

**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALT**

*VII Jornadas de Ciencias Naturales:  
Investigación, Tecnología y Extensión.  
V Jornadas de Enseñanza de las Ciencias  
Naturales.  
I Jornadas de Unidad Integrada INTA-UNSa*

**CINAITE-2015**

ISBN 978-987-633-151-7

**11, 12 y 13 de noviembre de 2015**

**[2015]**

**AVDA. BOLIVIA 5150-SALTA-ARGENTINA**

---

## FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA

DECANA

M.Sc. Adriana E. Ortín Vujovich

VICEDECANA

Prof. Socorro del V. Chagra

SECRETARIA ACADÉMICA

Dra. María Mercedes Alemán

SECRETARIA TECNICA

Dra. Teresita del V. Ruiz

***VII Jornadas de Ciencias Naturales: Investigación,  
Tecnología y Extensión.***

***V Jornadas de de Enseñanza de las Ciencias Naturales.***

***I Jornadas de Unidad Integrada INTA-UNSa.***

Aprobadas por Resolución: **R-CDNAT-2015-1355**

Coordinación General

M.Sc. Elodia Mónica Arias

Auspicia: CIUNSa.



---

## COMITÉ ORGANIZADOR

Prof. Betina E. Abad

M.Sc. Mónica Arias

Sr. José Aramayo

Geol. Andrea Barrientos

Srta. Teonila Corimayo

Geól. Verónica Flores

Sra. Susana Felipa González

Ing. José Luis Pay

Lic. Nélida Marcela Romero

Prof. Mercedes Concepción Silva

Dipl. Elsa Valeria Vilte

Lic. Carolina Noemí Yáñez



## INDICE

<b>CONFERENCIAS .....</b>	<b>21</b>
VIDA Y OBRA DEL PADRE DE LA GEOLOGÍA SALTEÑA: DR. JUAN CARLOS TURNER .....	22
<i>Ricardo Alonso</i> .....	22
LAS ESPECIES NATIVAS DE PLANTAS CON VALOR DE USO: PATRONES DE DIVERSIDAD Y PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN .....	23
<i>Pablo Ortega Baes</i> .....	23
LAS PLANTAS TÓXICAS, UN PROBLEMA VIGENTE EN EL NOROESTE ARGENTINO .....	24
<i>Juan Francisco Micheloud</i> .....	24
<b>TALLERES .....</b>	<b>26</b>
PAGO DE LECHE CRUDA POR CALIDAD .....	27
<i>Rebeca Carabajal<sup>(1)</sup>, Raquel Aparicio<sup>(1) (2)</sup>, Josefina López Mendieta<sup>(1)</sup>, Carla San Martín<sup>(3)</sup>, Noel Campero</i> .....	27
FÓRMULA Y DIAGRAMA FLORAL .....	28
<i>Elena Judith Condori, Trinidad Figueroa Fleming</i> .....	28
INTRODUCCIÓN A QGIS: EXPLORANDO LA DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE FLEBOTOMOS EN ARGENTINA .....	29
<i>José F. Gil<sup>1,2,4</sup>, Lucas B. Gutiérrez<sup>5</sup>, Cristina M. Almazán<sup>2,4</sup>, Griselda N. Copa<sup>2,4</sup>, Inés López R. Quiroga<sup>3</sup></i> .....	29
REUSO DE ENVASES DESCARTABLES POSCONSUMO .....	30
<i>Mónica Pasculli, Silvia Ferreira, Milagro Ortega</i> .....	30
TALLER DE DIBUJO CIENTÍFICO DIGITAL .....	31
<i>Poblete Amalia Marina</i> .....	31
<b>MUESTRAS .....</b>	<b>32</b>
MUSEO DE CIENCIAS NATURALES "MIGUEL ANGEL ARRA" "LA VIDA EN EL MUSEO" .....	33
<i>Roberto F. Visentini, Alfredo Albino, Jorge Samaniego, Ariel Quintana, Olga B Torres</i> .....	33
SAPOS Y RANAS DE LA CIUDAD DE SALTA .....	34
<i>R. Acosta<sup>1</sup> y P. Natán<sup>1</sup></i> .....	34





CINAITE



COMUNIDAD NATURA EN CINAITE .....	35
<i>Teonila Corimayo, Verónica del V. Soriano, Marta V. Flores, José L. Pay, Elsa V. Vilte</i> .....	35
SABER VIVIR SIENDO CELÍACO .....	36
<i>Susana Enriqueta Palacio, Zaira Arminda Cruz</i> .....	36
MUESTRA DE ELEMENTOS DE HIGIENE Y SEGURIDAD PARA EMERGENCIAS .....	37
<i>Rocío Marlene Ohse Perez</i> .....	37
LOS FÓSILES Y SU RELACIÓN CON LA BIOLOGÍA Y LA GEOLOGÍA .....	38
<i>Valeria Aquino, Mariana Rosales, Leonardo Elías</i> .....	38
COLECCIÓN MINERALOGICA DR. LORENZO ARISTARAIN: UN PORTAL AL MUNDO MINERAL .....	39
<i>Mauro de la Hoz,<sup>1,2</sup> Franco<sup>1</sup> Tito, Carla Martínez<sup>1</sup>, Rocio Savio Collado<sup>1</sup>, Emanuel Leguizamon<sup>1</sup></i> .....	39
FORMAS DE ALIMENTACIÓN INVERNAL .....	40
<i>Fernández Gladys Esmeralda</i> .....	40
<b>CIENCIAS BIOLÓGICAS</b> .....	<b>41</b>
ENSAMBLE DE PECES DE BAJO PORTE EN EL PARAJE TRES PALMERAS, RIO ARIAS, SALTA: "SITUACIÓN ACTUAL" .....	42
<i>Pablo Díaz, Patricia Plata Quisbert, Juan José Morales Soler, Natalia Aliendro Sly, Sergio Ceballos, Néida Marcela Romero</i> .....	42
DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE OVIPOSTURA DE Aedes (STEGOMYIA) AEGYPTI EN LA LOCALIDAD DE GÜEMES DE LA PROVINCIA DE SALTA .....	43
<i>José F. Gil<sup>1,2</sup>, Mariana del M. Chanampa<sup>1</sup>, Griselda N. Copa<sup>2</sup>, María F. Oreste<sup>2</sup>, Raquel M. Gleiser<sup>3,4</sup>, Julio R. Nasser<sup>2,5</sup>, Juan P. Aparicio<sup>1</sup></i> .....	43
ECOLOGÍA DE FLEBÓTOMOS EN EL NORTE DE SALTA .....	44
<i>José Gil<sup>1,2</sup>, Griselda N. Copa<sup>2,3</sup>, Mariana. Chanampa<sup>1</sup>, Gabriela Castillo<sup>5</sup>, María F. Oreste<sup>5</sup>, Carlos L. Hoyos<sup>2,4</sup>, Lorena Aramayo<sup>5</sup>, Fabricio Locatelli<sup>2</sup>, Inés López Quiroga<sup>3</sup>, Paola Barroso<sup>2,4</sup>, Diego Marco<sup>2,4</sup>, Alejandro J. Krolewiecki<sup>2,4</sup>, Julio R. Nasser<sup>2,3</sup>, Juan P. Aparicio<sup>1</sup></i> .....	44
COMPORTAMIENTO ALIMENTICIO DE MYZUS PERSICAE EN PLANTAS DE PAPA TRATADAS CON EXTRACTOS DE SYNANDROXPADIX VERMITOXICUS, FLOURENSIA TORTUOSA E IMIDACLOPRID .....	45





CINAITE



<i>G. López-Isasmendi<sup>1,2</sup>, C.R. Machado-Assef<sup>1,2</sup>, S.D. Cortéz<sup>1,2</sup>, M.G. Reyes<sup>2,3</sup>, M.L. Uriburu<sup>3</sup>, A.E. Alvarez<sup>1</sup></i> .....	45
EVALUACIÓN DEL EFECTO LARVICIDA CONTRA Aedes Aegypti DEL VINAGRE COMERCIAL APLICADO EN AGUAS EXTRAÍDAS DE POZOS CIEGOS .....	46
<i>Vanesa Baldiviezo<sup>1,2</sup>, Paula Alejandra Arnal<sup>1,2</sup>, Armando Herrera<sup>1</sup>, Sarita Isabel Reyes<sup>1</sup>, Andrea Paola Guanuco<sup>1</sup>, Carlos Alberto Enríquez<sup>1,2</sup>, José Miguel Solís<sup>1,2</sup>, Alberto Gerónimo Gentile<sup>2</sup>, Rubén Marino Cardozo<sup>1,2</sup></i> .....	46
FACTORES QUE DETERMINAN EL PATRÓN DIVERSIDAD BETA DE LAS COMUNIDADES DE ARAÑAS EN PASTIZALES DE LOS CAMPOS Y MALEZALES (CORRIENTES-ARGENTINA) .....	47
<i>Rodrigo Ballester, Sandra Mónica Rodríguez-Artigas, Jose Antonio Corronca</i> .....	47
HERCOGAMIA Y SISTEMA REPRODUCTIVO EN MYROXYLON PERUIFERUM L. F. (FABACEAE, PAPILIONOIDEAE) .....	48
<i>Elena Judith Condori; Carolina Noemí Yáñez; Ángela Virginia Etcheverry; Trinidad Figueroa Fleming; Emanuel Fuentes</i> .....	48
LAS COMUNIDADES DE CHICHARRITAS (HEMIPTERA, AUCHENORRHYNCHA) DE LOS ALTOS ANDES SALTEÑOS .....	49
<i>Ivanna G. Cruz<sup>1,2</sup>, Libia S. Sosa<sup>1</sup>, María B. Cava<sup>1,2</sup>, Nancy N. Cruz<sup>1</sup>, José A. Corronca</i> .....	49
DIVERSIDAD DE HORMIGAS (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) EN ECORREGIONES DE ALTURA: PUNA Y ALTOS ANDES EN EL OESTE DE LA PROVINCIA DE SALTA .....	50
<i>Ivanna Gabriela Cruz<sup>1,2</sup>, Gabriela Verónica Pailler<sup>1</sup>, Ana Laura Alarcón<sup>1</sup>, José Antonio Corronca<sup>1,2</sup></i> .....	50
CENSO SIMULTÁNEO INTERNACIONAL DE FLAMENCOS ALTOANDINOS: SITUACIÓN DE LA PROVINCIA DE SALTA EN EL CONTEXTO CONTINENTAL .....	51
<i>Enrique, J. Derlindati, Laura A. Borla</i> .....	51
ICTIOFAUNA DE BAJO PORTE EN EL RÍO ARIAS, ALTURA ARROYO ISASMENDI, CIUDAD DE SALTA: ESTADO ACTUAL.....	52
<i>Juan José Morales-Soler; María Laura López-Quiroga; Natalia Aliendro-Sly; Patricia Plata-Quisbert; Pablo Díaz; Sergio Ceballos; Nélida Marcela Romero</i> ....	52
ENSAMBLE DE PECES DE BAJO PORTE EN EL RÍO ARIAS A LA ALTURA DEL PUENTE ROBERTO ROMERO-BARRIO SANTA LUCÍA, CIUDAD DE SALTA .....	53





CINAITE



Facultad de Ciencias Naturales

Universidad Nacional de Salta



Instituto Nacional  
de Tecnología Agropecuaria

<i>Nélida Marcela Romero; Sofía Ciotta; Pablo Díaz; Sergio Ceballos; Patricia Plata-Quisbert; Natalia Aliendro-Sly; Juan José Morales-Soler</i> .....	53
ESPERMATOGÉNESIS DEL BAGRECITO DE ALTURA <i>TRICHOMYCTERUS SPEGAZZINII</i> .....	54
<i>Macarena Zambrano<sup>1</sup> y Virginia H. Martínez<sup>1,2</sup></i> .....	54
APLICACIÓN DE TÉCNICAS BÁSICAS DE LABORATORIO EN QUÍMICA ORGÁNICA PARA EVALUAR EL DETERIORO NATURAL EN SEMILLAS .....	55
<i>Mariel Jimenez; Gimena Fernández; Ruth Suyu Quispe; Ada Cazón</i> .....	55
DURACIÓN DE VISITA DE POLINIZADORES DE PAPILIONOIDEAE (LEGUMINOSAE) NATIVAS DE SALTA. 56	
<i>Trinidad Figueroa, Ángela Etcheverry, Mercedes Alemán, Carolina Yañez, Rocío Lajad</i> .....	56
MECANISMOS DE PRESENTACIÓN SECUNDARIA DE POLEN EN <i>SMALLANTHUS SONCHIFOLIUS</i> (POEPP.) H. ROB. ....	57
<i>Carlos A. Gomez<sup>2</sup>, María M. Alemán<sup>1</sup>, Carolina N. Yañez<sup>1</sup>, Silvia P. Ortín Vujovich<sup>3</sup>, Daniel A. Torcivia<sup>1</sup>, Rocío Lajad<sup>1</sup>, Florencia I. Minola<sup>1</sup>, María F. Arias Salinas<sup>1</sup>; Eliana Conta Cubillo Díaz<sup>1</sup></i> .....	57
INVASIÓN DE <i>CORBICULA</i> SPP. EN SALTA: PLASTICIDAD FENOTÍPICA DE UN BIVALVO INVASOR GLOBAL .....	58
<i>L. Hünicken<sup>1,3</sup>, F. Leguizamón<sup>1</sup>, E. Paolucci<sup>2,3</sup>, F. Sylvester<sup>1,3</sup></i> .....	58
¿QUÉ NIVEL TRÓFICO PRESENTA EL AGUA DEL EMBALSE CABRA CORRAL? .....	59
<i>Lamas, Ma. Laura; Ma. Mónica Salusso, Liliana Beatriz Moraña</i> .....	59
ESTUDIO MICROBIOLÓGICO DE QUESOS ARTESANALES DE CABRA .....	60
<i>Cynthia Marin, Raquel Liliana Salomon</i> .....	60
PATOLOGÍAS TEGUMENTARIAS EN ANUROS DE UNA ZONA AGRÍCOLA DEL DEPARTAMENTO DE ANTA – SALTA .....	61
<i>Ricardo M. Montenegro<sup>1</sup>, Gladys García<sup>2</sup>, Mercedes S. Mangione<sup>3</sup></i> .....	61
MORFOGÉNESIS DE GAMETOFITOS DEL GÉNERO <i>ELAPHOGLOSSUM</i> (POLYPODIOPHYTA) .....	62
<i>Cristina Janet Chambi, Héctor Alfredo Guaymas, Olga Gladys Martínez</i> .....	62
DIVERSIDAD DE ARAÑAS EN CULTIVOS DE TABACO ( <i>NICOTIANA TABACUM</i> ) CON MANEJO TRADICIONAL Y EN SU BARRERA ROMPEVIENTOS, EN EL VALLE DE LERMA, SALTA, ARGENTINA. ....	63
<i>Romina C. Resuche, Verónica I Olivo, Rubén D. Miraglio, José A. Corronca</i> .....	63





MORFOMETRÍA FLORAL, POLINIZACIÓN Y RAZÓN P:O EN MYROXYLON PERUIFERUM L. F. (FABACEAE, PAPILIONOIDEAE) .....	64
<i>Carolina N. Yáñez, Trinidad Figueroa Fleming, Ángela V. Etcheverry, Elena J. Condorí, Emanuel Fuentes, Rocío Lajad, María A. Ducci, Daniel Á. Torcivia, Florencia I. Minola.</i> .....	
PRESENCIA DE HISTOPATOLOGÍAS EN ÓRGANOS BLANCO DE TRICHOMYCTERUS SPEGAZZINI	
ATRIBUIBLES A CALIDAD DE AGUA EN EL RÍO CALCHAQUÍ .....	65
<i>Walter R. LÓPEZ<sup>1</sup> Virginia H. MARTÍNEZ<sup>1, 2</sup> y Oscar L. LEONE<sup>1</sup></i> .....	65
COMPARACIÓN DE ESPECTROS DE ABSORCIÓN EN CULTIVOS MONOESPECÍFICOS DE CHLORELLA VULGARIS Y EN CONSORCIOS ALGALES MULTIESPECÍFICOS.....	66
<i>Liliana Beatriz Moraña, Facundo López Sierra, María Mónica Salusso</i> .....	66
HOMOGENIZACIÓN DE LA FAUNA URBANA EN UN ESTUDIO DE LA DIVERSIDAD DE TARDÍGRADOS (ECDYSOZOA, TARDIGRADA) EN AMBIENTES URBANO Y RURAL DE LA CIUDAD DE SALTA, ARGENTINA.	
.....	67
<i>Ximena Acosta, , Andrea González Reyes, Mariana Rocha, Irene Doma, Yanina Repp, José Corronca.</i> .....	67
BIOLOGÍA FLORAL Y REPRODUCTIVA DE SMALLANTHUS SONCHIFOLIUS (POEPP.) H. ROB. EN TRES POBLACIONES DE SALTA-JUJUY. ....	68
<i>María M. Alemán<sup>1</sup>, Silvia P. Ortín<sup>2</sup>, Carolina N. Yáñez<sup>1</sup>, Daniel A. Torcivia<sup>1</sup>, Florencia I. Minola<sup>1</sup>, Rocío Lajad<sup>1</sup>, María F. Arias Salinas<sup>1</sup>, Eliana Conta Cubillo Díaz<sup>1</sup></i> .....	68
VISITANTES FLORALES Y SU IMPORTANCIA EN LA REPRODUCCIÓN DE SMALLANTHUS SONCHIFOLIUS (POEPP.) H. ROB. EN TRES POBLACIONES DE SALTA-JUJUY.....	69
<i>María M. Alemán, Carolina N. Yáñez, Daniel A. Torcivia, Rocío Lajad, Florencia I. Minola, María F. Arias Salinas, Valeria A. del M. Rodríguez, Eliana Conta Cubillo Díaz, María F. Rojo Facciuto</i> .....	69
SITUACIÓN ACTUAL DE LA ICTIOFAUNA DE TALLA PEQUEÑA EN EL ARROYO EL GALLINATO, DEPARTAMENTO LA CALDERA, SALTA.....	70
<i>Sergio Ceballos, Javier Cardozo, María S. Vázquez, Patricia Plata-Quisbert, Juan J. Morales-Soler, Pablo Díaz; Natalia Aliendro-Sly, Nélide M. Romero.</i> .....	70
ESTUDIO PALINOLÓGICO EN EL GÉNERO ANEMIA (POLYPODIOPHYTA) .....	71







CINAITE



<i>Cristina Janet Chambi, Olga Gladys Martínez</i> .....	71
EFFECTO DE PRODUCTOS NATURALES Y SINTÉTICOS SOBRE EL COMPORTAMIENTO DE MYZUS PERSICAE EN PLANTAS DE PAPA .....	72
<i>Sabrina D Cortéz<sup>1, 2</sup>, Guadalupe López-Isasmendi<sup>1, 2</sup>, Adriana E. Alvarez<sup>1</sup></i> .....	72
EFFECTO COMBINADO DE LA CONTAMINACIÓN Y LA PRESENCIA DE BIVALVOS INVASORES SOBRE LAS COMUNIDADES DE INVERTEBRADOS BENTÓNICOS .....	73
<i>Facundo Leguizamón<sup>1</sup>, Esteban Paolucci<sup>2, 3</sup>, Leila Ron<sup>3</sup>, Francisco Sylvester<sup>1, 2</sup></i> .....	73
POLINIZACIÓN BIÓTICA Y ABIÓTICA EN MYROXYLON PERUIFERUM L. F. (FABACEAE, PAPILIONOIDEAE) .....	74
<i>Ángela V. Etcheverry, Carolina N. Yáñez, Trinidad Figueroa Fleming, Elena Judith Condorí, Emanuel Fuentes, María Antonella Ducci</i> .....	74
PARASITOIDES EN CIUDADES: ¿SON CAPACES DE COLONIZAR PARCHES DE HÁBITAT EN ALTURA? ....	75
<i>Ivone Quispe, María Silvina Fenoglio</i> .....	75
COMPORTAMIENTO ALIMENTICIO DEL PULGONES APOSIMBIÓTICOS EN PLANTAS DE SOLANUM TUBEROSUM Y SOLANUM STOLONIFERUM .....	76
<i>Cristina R. Machado-Assefh, Guadalupe Lopez-Isasmendi, Adriana E. Álvarez</i> ....	76
TOLERANCIA A LA DESECACIÓN DE SEMILLAS DE VASCONCELLEA QUERCIFOLIA .....	77
<i>María Manuela Urtasun y Marta Leonor de Viana</i> .....	77
HISTOLOGÍA DEL CARACOL DE AGUA DULCE PHYSA SP .....	78
<i>Diego Gastón Sanguino Jorquera y Virginia Haydée Martínez</i> .....	78
DISTRIBUCIÓN POTENCIAL DE PELLAEA OVATA (PTERIDACEAE) EN SUDAMÉRICA .....	79
<i>Daniel Cacharani<sup>12*</sup>, William Ale<sup>1</sup>, Olga Martínez<sup>12</sup>, Darién Prado<sup>3</sup></i> .....	79
PARTICIÓN DE LA DIVERSIDAD DE ARANEA, HEMIPTERA E HYMENOPTERA PARASITICA EN LA PROVINCIA DE CORRIENTES, ARGENTINA .....	80
<i>María Belén Cava<sup>1</sup>; Verónica Olivo<sup>2</sup>; José Corronca<sup>1</sup> y María del C. Coscarón<sup>3</sup></i> ....	80
LISTADO DE AVES ASOCIADAS A HUMEDALES EN LA LOCALIDAD DE EL OCULTAR. RIVADAVIA BANDA SUR - SALTA. ....	81
<i>Miguel González, Roxana Méndez, Marcelo Nahuel Morandini</i> .....	81
RELEVAMIENTO DE ESPECIES FLORÍSTICAS DE LA LOCALIDAD DE EL OCULTAR. RIVADAVIA BANDA SUR - SALTA .....	82





CINAITE



<i>Rodolfo Sola, Marty Casas, Jimena Gutierrez, Rita Córdoba, Javier Mazere, Nelson Apaza, Víctor Aquino, Marcelo Nahuel Morandini</i> .....	82
RECOMPENSAS FLORALES OFRECIDAS POR 17 ESPECIES DE LEGUMINOSAS NATIVAS DEL VALLE DE LERMA - SALTA .....	83
<i>Daniel A. Torcivia, María M. Alemán, Carlos A. Gómez, Carolina N. Yáñez, Florencia I. Minola, Andrea F. Arias Salinas</i> .....	83
RELACIÓN ENTRE LAS RECOMPENSAS FLORALES CARACTERÍSTICAS FLORALES, EL TAMAÑO, Y LOS MECANISMOS DE POLINIZACIÓN .....	84
<i>Daniel A. Torcivia, María M. Alemán, Carlos A. Gómez, Silvia Sühring, Carolina N. Yáñez, Florencia I. Minola, Andrea F. Arias Salinas</i> .....	84
PODER GERMINATIVO Y CONTENIDO DE HUMEDAD DEL GERMOPLASMA DE CUATRO ACCESIONES SILVESTRES DE TOMATE DEL CAMPO (SOLANUMBETACEUM CAV.) .....	85
<i>Marta Leonor de Viana, Anabel María Inés Barbosa, María Manuela Urtasun</i> ..	85
EFFECTOS DE ESTRÉS HÍDRICO EN LARVAS DE PLEURODEMA BORELLII Y P. NEBULOSUM .....	86
<i>Villanueva, O.; Guantay, E. y R. Acosta</i> .....	86
TOMATE ÁRBOL (SOLANUMBETACEUM): DIVERSIDAD GENÉTICA Y DE CARACTERES DE CALIDAD DE FRUTO EN DOS POBLACIONES DE LAS YUNGAS (ARGENTINA) .....	87
<i>Florencia Yáñez Yazlle<sup>1</sup>, Graciela Caruso<sup>1, 2</sup> y Viviana Broglia<sup>1, 2, 3</sup></i> .....	87
<b>RECURSOS NATURALES</b> .....	88
ANÁLISIS DE ESTRATEGIAS DE FLORACIÓN Y FRUCTIFICACIÓN DE ESPECIES ARBÓREAS DE YUNGAS CON RESPECTO AL RÉGIMEN DE PRECIPITACIÓN. ....	89
<i>Gustavo G. Araya Farfán, María del R. Romero, Selva M. Lescano López, Sebastián M. Benavente, Emanuel C. Fuentes, Angélica N. Moldes, Daniela R. Cardozo y Adriana E. Ortín</i> .....	89
EFFECTOS DEL ROLADO SOBRE LA ESTRUCTURA DE LA VEGETACIÓN LEÑOSA EN UNA FINCA GANADERA DEL CHACO SALTEÑO. ....	90
<i>Gisela Soledad Córdoba*; María Cristina Camardelli**</i> .....	90
ENCUENTRO DE SABERES BIODIGESTOR DE LA COMUNIDAD ORIGINARIA LULE. ....	91
<i>Ricardo L. Jaramillo, Nélica Bayón de Torena, Mónica Pasculli, Ana B. Moreyra, David Torres, Alfredo Mamani, Marisa I. Tito Chungara</i> .....	91





CINAITE



ANÁLISIS DEL RIESGO DE EROSIÓN EN LA MICROCUENCA DEL ARROYO LOS NOGALES (LA CALDERA, SALTA) .....	92
<i>Ramona I. Moreno<sup>1</sup>, Pablo A. Campos<sup>2</sup>, Adrián J. Avendaño<sup>3</sup>, Virgilio Núñez<sup>4</sup>, Miriam N. Gil<sup>5</sup>, Verónica N. Vázquez<sup>6</sup> y Eliseo P. J. Medina<sup>7</sup></i> .....	
HERRAMIENTAS DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA DISEÑAR Y APLICAR UN SISTEMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN EL MUNICIPIO DE TOLAR GRANDE, SALTA. ....	93
<i>Mónica N. Pasculli, Eunice L. Pomar Palomeque, Roxana del V. Tastaca, Ricardo L. Jaramillo, Sergio D. Gómez, Gustavo R. Ramírez</i> .....	
INFLUENCIA DE LA EXPOSICIÓN EN LA FENOLOGÍA DE TRES ESPECIES ARBÓREAS EN UN BOSQUE SUBTROPICAL SECO .....	94
<i>María del R. Romero, Sebastián M. Benavente, Gustavo G. Araya Farfán, Selva M. Lezcano López, Emanuel C. Fuentes, Angélica N. Moldes, Daniela R. Cardozo y Adriana E. Ortín</i> .....	
LIMNOLOGÍA COMPARADA DE LOS EMBALSES DEL NOROESTE ARGENTINO .....	95
<i>Salusso María Mónica, Liliana Beatriz Moraña, Claudia Nidia Borja</i> .....	
INTRODUCCIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS EN EL NOA: LA TRUCHA (ONCORHYNCHUS MYKISS) COMO UN ESTUDIO DEL CASO. ....	96
<i>Silvina Eugenia Barros</i> .....	
DEGRADACIÓN DE TIERRAS: SITIO PILOTO CHACO SEMIÁRIDO DE LA PROVINCIA DE SALTA .....	96
<i>María Cristina Camardelli<sup>1</sup>; Marissa Fabrezi<sup>1,2</sup>; Gisela Soledad Córdoba<sup>1,2</sup></i> .....	
VOLUMEN DE SEDIMENTOS PRODUCIDOS EN CÁRCAVA DEL ÁREA DE CONSERVACIÓN GRAL. BELGRANO, SALTA .....	98
<i>Silvia Ferreira y Evangelina Reynoso Vildoza</i> .....	
ESTUDIO GRANULOMÉTRICO DE SEDIMENTOS DE UN SECTOR DEL RÍO CHUSCHA (CAFAYATE, SALTA) .....	99
<i>Silvia Ferreira, David Easdale, Andrea Barrientos</i> .....	
LA ECOLOGÍA POLÍTICA DE LAS TERRITORIALIDADES TRANSFRONTERIZAS EN TORNO AL LITIO EN LA PUNA DE ATACAMA. APORTES PARA EL DEBATE REGIONAL " .....	100
<i>Bárbara Jerez Henríquez<sup>1</sup>, Marta de Viana<sup>1,2</sup></i> .....	
¿EL MANEJO SILVO-PASTORIL TRADICIONAL ES SUSTENTABLE? COMUNIDAD DE MAMÍFEROS MEDIANOS Y GRANDES ASOCIADOS A LA REMOCIÓN DEL SOTOBOSQUE EN EL CHACO SEMIÁRIDO .	101





CINAITE



<i>Gustavo A. Marás<sup>1</sup>, Enrique J. Derlindati<sup>2</sup>, Hernán A. Terceros<sup>2</sup>, Soledad Andrade Díaz<sup>3</sup></i> .....	101
MONITOREO DE RECURSOS HÍDRICOS Y CLIMÁTICOS EN LA GESTIÓN INTEGRADA DE CUENCAS ALTOANDINAS. PROVINCIA DE SALTA. ....	
<i>Lucrecia Ortega, Laura Mármol, Celia Valencia, Alejandro Fiad, Jorge Manjarrés, Matías Jeréz, Marisa Lencina, Gustavo González, Diego Vinante</i> .....	102
DETERMINACIÓN DE ZONAS DE RIESGO AMBIENTAL A LA VERA DEL RÍO PILCOMAYO, CONSIDERANDO EL USO DE LA FAUNA CON FINES DE SUBSISTENCIA MEDIANTE LA MODALIDAD DE CAZA, DEPARTAMENTO RIVADAVIA, SALTA. ....	
<i>Pablo A. Campos, Ramona I. Moreno, Eliseo P. J. Medina, Sergio G. Mosa.</i> .....	103
DETERMINACIÓN DE LA SENSIBILIDAD AMBIENTAL DE LOS SITIOS DESTINADOS PARA EL USO DE LA FAUNA CON FINES CINEGÉTICOS EN SANTA VICTORIA, DEPARTAMENTO RIVADAVIA, SALTA. ....	
<i>DEGRADACIÓN DE TIERRAS: SITIO PILOTO CHACO SEMIÁRIDO DE LA PROVINCIA DE SALTA</i> .....	105
<i>María Cristina Camardelli*, Marissa Fabrezi**, Gisela Soledad Córdoba**</i> .....	105
ÉXITO REPRODUCTIVO DE LEGUMINOSAS LEÑOSAS DEL NOA: EL CASO DE MYROXYLON PERUIFERUM L. F. (QUINA COLORADA) .....	
<i>Ángela V. Etcheverry; Elena J. Condorí; Carolina N. Yáñez; Trinidad Figueroa Fleming; Emanuel Fuentes; Daniel A. Torcivia; Rocío Lajad.</i> .....	106
REGISTRO DE LA FENOLOGÍA DE ESPECIES ARBÓREAS EN UN BOSQUE TROPICAL SECO DE YUNGAS. ....	
<i>Angélica N. Moldes, Emanuel C. Fuentes, Adriana E. Ortín, Gustavo G. Araya Farfán, María del R. Romero, Daniela R. Cardozo, Sebastián M. Benavente, Selva M. Lescano López</i> .....	107
PRÁCTICA DE FORMACIÓN IV (IRNyMA): COMPOSICIÓN Y DIVERSIDAD DE ESPECIES ARBÓREAS EN BOSQUE DE YUNGAS EN LA RESERVA SAN LORENZO, POLÍGONO A.....	
<i>Ana L. Tinte, Fernanda M. Rojas, Paola N. Álvarez, Marcelo J. G. Liendro, Hugo A. Pereyra Garrado, Luis H. Vega, Silvia Ferreira.</i> .....	108
DIVERSIDAD Y COMPOSICIÓN FLORÍSTICA DEL PASTIZAL NATURAL DEL ÁREA DE CONSERVACIÓN GENERAL BELGRANO. SALTA.....	
<i>Laura Cecilia Vazquez, Laura Cristina Mármol.</i> .....	109
PRÁCTICA DE FORMACIÓN IV: SISTEMAS Y MÉTODOS DE DEFENSAS EN LAS MÁRGENES DEL RÍO GRANDE, MAIMARÁ, PROVINCIA DE JUJUY.....	
	110





CINAITE



<i>José G. Benci, Julio Eller, Ana L. Cardozo y Ana C. Del Basso</i> .....	110
PMA EN RELLENO SANITARIO SAN JAVIER III, CIUDAD DE SALTA .....	111
<i>Mariana de los Ángeles Erazo.</i> .....	111
CÁLCULO DEL VOLUMEN DE MADERA EXTRAÍDO EN FINCA SANTA MARÍA, LOCALIDAD DE ORÁN, PROVINCIA DE SALTA. ....	112
<i>Eliseo Pedro Joel Medina</i> .....	112
USO DE PERLITA EXPANDIDA Y PERLITA EXPANDIDA MODIFICADA PARA CO-INMOVILIZAR POR UNIÓN COVALENTE A-AMILASA DE <i>A. ORYZAE</i> Y GLUCOAMILASA DE <i>A. NIGER</i> .....	113
<i>Juan J Rodríguez Z.,<sup>1</sup>; Fernando Soria<sup>2</sup>; Hugo Destefanis<sup>3</sup></i> .....	113
ASILVESTACIÓN DEL IBIRÁ PITÁ ( <i>PELTOPHORUMDUBIUM</i> ) EN LA SELVA PEDEMONTANA .....	114
<i>Johana Marisa Villada, Miriam Norma Gil</i> .....	114
COMPARACIÓN DE NIVELES DE LUMINOSIDAD Y RUIDO ENTRE LA RESERVA NATURAL SAN LORENZO Y ZONA URBANA (MUNICIPIO SAN LORENZO) SALTA .....	115
<i>Daniela Abracaite, Noelia Baudoin, Mario Cortez, Ivana Gonsales, Lorena Salas, Diana Sandoval, Martin Femayor y Silvia Ferreira.</i> .....	115
ANÁLISIS DE LA VEGETACIÓN PARA LA RESTAURACIÓN HIDROLÓGICO-FORESTAL EN LA MICROCUENCA DEL ARROYO PACARÁ. VAQUEROS. SALTA .....	116
<i>Laura Liliana Huaranca, Lucrecia del Milagro Ortega</i> .....	116
ESTUDIO DE LA VEGETACIÓN EN UN SECTOR DE CHACO SEMIÁRIDO, SANTA VICTORIA ESTE. SALTA .....	117
<i>Mirta Terán, Gustavo Araya, Silvana Laguna</i> .....	117
INFLUENCIA DE LAS CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS E HIDROLÓGICAS DE LA MICROCUENCA DEL ARROYO PACARÁ SOBRE LA EROSIÓN HÍDRICA (LA CALDERA SALTA). ....	118
<i>Verónica N. Vázquez, Ramona I. Moreno, Pablo A. Campos</i> .....	118
DERECHO AMBIENTAL EN EL NUEVO CÓDIGO CIVIL Y COMERCIAL ARGENTINO. ....	119
<i>Rosana Torrico, Mirta Terán</i> .....	119
VARIACIÓN DE LAS CURVAS DE INTENSIDAD – DURACIÓN – FRECUENCIA DE LAS LLUVIAS EN LA CIUDAD DE SALTA Y ALREDEDORES EN DOS MOMENTOS DISTINTOS DEL TIEMPO (SALTA – REPÚBLICA ARGENTINA) .....	120
<i>Ramiro Gonzalo Bermudez</i> .....	120





CINAITE



Facultad de Ciencias Naturales

Universidad Nacional de Salta



Instituto Nacional  
de Tecnología Agropecuaria

## CIENCIAS AGRONOMICAS ..... 121

CARACTERIZACIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE CINCO VARIEDADES BOLIVIANAS DE QUINUA EN EL VALLE DE LERMA, SALTA..... 122

*Fernanda C. López<sup>1</sup>, Gladys N. Chilo<sup>1,2</sup>, Rebeca L. Carabaja<sup>1</sup>, Oscar R. Sarapura<sup>2</sup>.*

..... 122

EFFECTO DEL MARCO DE PLANTACIÓN EN LA PRODUCCIÓN DE SEMILLA DE OKRA (ABELMOSCHUS ESCULENTUS (L) MOENCH) EN EL VALLE DE LERMA, SALTA. .... 123

*Lelia Lozano, Andrés Tálamo, Mario Alberto Epzstein, Ana Laura Artinian.....* 123

LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES PECUARIOS DE LA CALDERA, EN EL VALLE DE LERMA, SALTA.

ESTRATEGIAS DE SUPERVIVENCIA PARA MANTENER SU ACTIVIDAD. .... 124

*Daniela Fernanda Moneta<sup>1</sup>; María Cristina Camardelli<sup>2</sup>.....* 124

MÉTODOS DE COLECTA DE ARTROPODOFA UNA PRESENTE EN EL SISTEMA PRODUCTIVO CON MANEJO AGROECOLÓGICO..... 125

*Roberto F. Visentini, Reynaldo Rojas Villena, Valeria Soria.....* 125

CARACTERIZACIÓN MORFOAGRONÓMICA DE "AMARANTO CACHI" (AMARANTHUS SP.) EN EL VALLE CALCHAQUÍ DE LA PROVINCIA DE SALTA. .... 126

*Nélida A. Bayón, Jesica Aguirre, Karina Torena, Juan Guancho.....* 126

EFFECTO DE LA 6-BENCYLAMINOPURINA EN LA MICROPROPAGACIÓN DE STEVIA REBAUDIANA BERTONI. .... 127

*Inés A. Estrada, Zulma Avilés, María L. C. Bonomo y Maritza Vacca Molina.....* 127

PERFIL CULTURAL COMO ÍNDICE DE CALIDAD DE SUELO EN CULTIVO DE TABACO ..... 128

*Leonardo Martin Aciar<sup>1</sup>, Ramón Osinaga<sup>2</sup>, José Luis Arzeno<sup>3</sup>.....* 128

*Guadalupe Mercado Cárdenas<sup>1,3</sup>, Lorena Berruezo<sup>2</sup>, Eleonora Harries<sup>2,3</sup>, Noelia*

*Avila<sup>1,3</sup>.....* 129

<sup>1</sup>INTA EEA Salta. Ruta 68 km172. Salta<sup>2</sup>CONICET-INTA.<sup>4</sup>Sede Metán. Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta..... 129

NIVEL DE DAÑO CAUSADO POR LOS INSECTOS DEFOLIADORES EN HOJAS DE SMALLANTHUS SONCHIFOLIUS (POEPP.) H. ROB. EN UNA POBLACIÓN DE YACONES, VAQUEROS- SALTA. .... 130

*Andrea F. Arias Salinas<sup>1</sup>; Reynaldo Rojas Villenas<sup>3</sup>; María M. Alemán<sup>1</sup>; Carolina N.*

*Yañez<sup>1</sup>; Carlos A. Gomez<sup>2</sup>; Daniel Á. Torcivia<sup>1</sup>; Florencia I. Minola<sup>1</sup>, Rocío Lajad<sup>1</sup>;*

*Eliana Conta Cubillo Diaz<sup>1</sup>.....* 130





CINAITE



RELACIÓN ENTRE LA PRUEBA CALIFORNIA MASTITIS TEST (CMT) Y EL RECuento DE CÉLULAS SOMÁTICAS (RCS) EN TANQUE DE LECHE, DE PEQUEÑA INDUSTRIA LÁCTEA DEL VALLE DE LERMA EN SALTA- ARGENTINA .....	131
<i>Rebeca Carabajal,<sup>(1)</sup> Gladys Chilo<sup>(1)(2)</sup>, Miriam Ochoa<sup>(1)</sup>, Josefina López Mendieta<sup>(1)</sup>, Carla San Martín<sup>(1)</sup>, Noel Campero<sup>(1)</sup>.....</i>	
CARACTERIZACIÓN MORFOAGRONÓMICA DE "AMARANTO CACHI" (AMARANTHUS SP.) EN EL VALLE CALCHAQUÍ DE LA PROVINCIA DE SALTA. ....	132
<i>Nélida Adelaida Bayón, Jesica Aguirre, Karina Torena, Juan Guanco. ....</i>	
ESCARIFICACIÓN QUÍMICA Y TÉRMICA DE SEMILLAS DE CROTALARIA STIPULARIA, ESPECIE NATIVA FORRAJERA DEL NOROESTE ARGENTINO. ....	133
<i>Gladys N. Chilo<sup>1, 2</sup>, Rebeca L. Carabajal<sup>2</sup>, Oscar R. Sarapura<sup>1</sup>, Fernanda C. López<sup>2</sup>. ....</i>	
EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE DOS HÍBRIDOS DE BRÓCOLI (BRASSICA OLERACEA VAR. ITALICA PLENCK) EN EL VALLE DE LERMA, SALTA. ....	134
<i>Lelia Lozano, Rubén Cardozo, Ana Artinian, Julio Fernández, César Aramayo y Myriam Visuara .....</i>	
ESTUDIO PRELIMINAR DEL BANCO DE SEMILLAS DE MALEZAS EN SUELOS TABACALEROS .....	135
<i>Elisa E. F. Guerrero, Miriam A. Serrano .....</i>	
UTILIZACIÓN BEAUVERIA BASSIANA PARA EL CONTROL BIOLÓGICO DEL GORGOJO RHIGOPSIDIUS SP. EN PAPAS NATIVAS DE JUJUY .....	136
<i>Miriam A. Serrano<sup>1</sup>, Silvia N Tapia<sup>2</sup>, Silvia A. Helman<sup>3</sup> .....</i>	
COMPATIBILIDAD DE TRICHODERMA SP CON DIFERENTES AGROQUÍMICOS SINTÉTICOS .....	137
<i>Silvia Raquel Zapata, Bruno G. Murillo y Elisa E.F. Guerrero. ....</i>	
MANEJO DEL CULTIVO DE FRUTILLA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE TRICHODERMASP NATIVO COMO BIOCONTROLADOR Y PROMOTOR DEL CRECIMIENTO. ....	138
<i>Silvia R. Zapata<sup>1</sup>; Bruno G. Murillo<sup>1</sup>; Elisa E. F. Guerrero<sup>1</sup>; Rosa I. Gambarte<sup>2</sup>; Mabel N. Martínez<sup>2</sup>; Hugo N. Terceros<sup>3</sup>; Ian Correa<sup>3</sup>; Maria C. Sánchez<sup>3</sup> .....</i>	
EFFECTO DE LA CAÍDA LIBRE SOBRE LA CALIDAD FISIOLÓGICA EN POROTO (PHASEOLUS VULGARIS) .	139
<i>Natalia Edith Torregrosa*, Araceli Ariadna Mateo*, Carolina Fernanda García*, Voyko Flores-Rocha* .....</i>	

## CIENCIAS GEOLOGICAS.....140





CINAITE



SEDIMENTOLOGÍA Y PALEOAMBIENTES DEL ORDOVÍCICO INFERIOR AFLORANTE EN LOS CERROS SAN BERNARDO Y 20 DE FEBRERO – PROVINCIA DE SALTA .....	141
<i>Andrea V. Barrientos Ginés<sup>1</sup>, María C. Moya<sup>2</sup>, Víctor A. Bercheñi<sup>3</sup></i> .....	141
FENÓMENOS NATURALES, EL HOMBRE Y SU INTERACCIÓN CON LAS CIENCIAS GEOLÓGICAS.....	142
<i>María del Carmen Visich, José Medina, Nuñez, Beatriz</i> .....	142
DEPÓSITOS DE TORMENTA EN LA FORMACIÓN CALDERA (TREMADOCIANO INFERIOR) EN EL ARROYO POTRERO DE CASTILLA, CORDÓN DE LESSER – PROVINCIA DE SALTA .....	143
<i>Andrea V. Barrientos Ginés<sup>1</sup>; Víctor A. Bercheñi<sup>2</sup></i> .....	143
SEDIMENTOLOGÍA DE LA FORMACIÓN CALVIMONTE, EN EL NORTE DEL VALLE DE LERMA. SALTA.	144
<i>Mariela Hoyos</i> .....	144
GEOLOGÍA DE LA COMARCA POTRERO DE DÍAZ – SALTA .....	145
<i>Silvia Elena Alonso, Néstor Aguilera</i> .....	145
<b>ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES Y BÁSICAS .....</b>	<b>146</b>
TUTORÍA, UN ESPACIO VIABLE PARA AFIANZAR EL APRENDIZAJE DE LA QUÍMICA.....	147
<i>Juan C. Godoy, Exequiel R. Fernández, Carmela, Adamo, Ramona A. Copa</i> .....	147
<i>Facultad de Ciencias Naturales- UNSa</i> .....	147
CLUB DE CIENCIAS LA NORMAL: UNA ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO. ....	148
<i>Alba Picón Matorras, Marta Vilca, Susana Zeballos Aguirre</i> .....	148
IMPORTANCIA DE LA AUTOEVALUACIÓN DE CÁTEDRA: EL CASO DE LA ESTRUCTURA DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN. ....	149
<i>D. Abán Moreyra, S. Castro Cavicchini, A. Grabosky, F. Liquin, M. Martínez, J. Pimentel Sola, M. Said Adamo, R. Vera, F. Yañez, A. Núñez, R. Acosta</i> .....	149
EFFECTOS DEL ROLADO SOBRE LA ESTRUCTURA DE LA VEGETACIÓN LEÑOSA EN UNA FINCA GANADERA DEL CHACO SALTEÑO. ....	150
<i>Gisela Soledad Córdoba*; María Cristina Camardelli**</i> .....	150
PROYECTO "LAS MOLÉCULAS DE LA VIDA". ACERCANDO CIENCIA A LAS FUTURAS VOCACIONES CIENTÍFICAS .....	151
<i>Emma Anhyela Guantay</i> .....	151
CELEBRACIÓN DE LA SEMANA DEL ÁRBOL EN EL HOSPITAL MATERNO INFANTIL.....	152
<i>Héctor E. León, Analía Villagrán</i> .....	152
COEFICIENTE DE ROZAMIENTO .....	153







CINAITE



<i>María Isabel López, Yolanda Villarroel, Nélide Fonseca, Silvia Coria</i> .....	153
DESAFÍOS EN EL DICTADO DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL I EN LA SEDE REGIONAL ORÁN .....	154
<i>María C. Nicolópulos, J. Aramayo, F. Altobelli, M. Morandini</i> .....	154
EXPERIENCIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EN LA PRÁCTICA DE FORMACIÓN IV COMO ESPACIO FORMATIVO PARA LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE .....	155
<i>Mónica N. Pasculli, Silvia Ferreira Padilla, Lucrecia del M. Ortega</i> .....	155
EXPERIENCIA PILOTO DE UNA METODOLOGÍA DE TALLER CON ALUMNOS DE LA ASIGNATURA INTRODUCCIÓN A LOS RECURSOS NATURALES- INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE- 2014-2015 .....	156
<i>Marcelina del V. Picón Matorras, José F. Aramayo, Ariela G. J. Salas Barboza, Aylén G. Carrizo Guarachi, María A. Alejandra Campos</i> .....	156
MANEJO DE INSTRUMENTAL CON ALUMNOS DE PRÁCTICA DE FORMACIÓN II DE LA INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE Y SU UTILIDAD EN LOS TRABAJOS PRÁCTICOS DE CAMPO .....	157
<i>Marcelina del V. Picón Matorras, María Cecilia Nicolópulos</i> .....	157
APROXIMACIÓN NUMÉRICA DE LA LONGITUD DE UN TRAMO DE RÍO: MOTIVACIÓN PARA EL DESARROLLO HEURÍSTICO DE LA LONGITUD DE ARCO DE CURVA .....	158
<i>Omar Renfige<sup>1</sup>, Héctor Funes<sup>1</sup>, Noelia Velasquez<sup>1</sup>, Emmanuel Arredes<sup>2</sup>, Marcos Pereyra<sup>2</sup>, Mariano Roda Vinacua<sup>2</sup></i> .....	158
LA CÁTEDRA DE CULTIVOS ANDINOS EN LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES: UNA EXPERIENCIA DE FORMACIÓN PARA ESTUDIANTES. ....	159
<i>Miriam Serrano, Nélide Bayón de Torená, Silvia P. Ortín, Gladys Chilo, Lelia Lozano, Mirian Ochoa, Verónica Castillo, Marisol Tejerina</i> .....	159
INTRODUCCIÓN AL CONOCIMIENTO Y MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS. UNA EXPERIENCIA DESDE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL CON ESTUDIANTES DEL NIVEL MEDIO DE LA LOCALIDAD DE MORILLO. ....	160
<i>Verónica N. Vázquez, Rita Córdoba, Jimena Gutiérrez, Ricardo Solá, Natalia Aguirre, Elena Condorí</i> .....	160
LOS TALLERES EXTRA-PROGRAMÁTICOS DE LA UNIVERSIDAD DE SALTA: UNA PROPUESTA DE TRABAJO INTER-INSTITUCIONAL PARA LA ENSEÑANZA DE LA BOTÁNICA EN EL NIVEL SECUNDARIO. ....	161





CINAITE



Facultad de Ciencias Naturales

Universidad Nacional de Salta



Instituto Nacional  
de Tecnología Agropecuaria

<i>Carolina N. Yañez, María M. Alemán, Rocío Lajad, Daniel A. Torcivia, Antonella Ducci, Florencia I. Minola, Dalma Jaimez, Carola Gallardo</i> .....	161
DESEMPEÑO ACADÉMICO EN EL CURSADO DE LA ASIGNATURA PRÁCTICA DE FORMACIÓN I DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE, 2008 – 2014 .....	162
<i>José F. Aramayo, María C. Nicolópulos, Fabiana Altobelli, Marcelo N. Morandini</i> .....	162
EVALUACIÓN PARA PROMOCIÓN EN MATEMÁTICA .....	163
<i>Silvia Fanchini, Mónica Arias, Mónica Moya</i> .....	163
CARACTERÍSTICAS DE LOS INGRESANTES 2015 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES .....	164
<i>Emma Anhyela Guantay, Griselda Noemí Copa</i> .....	164
SI UN ESTUDIANTE APRUEBA EL CICLO DE INGRESO UNIVERSITARIO, ¿TIENE BUEN DESEMPEÑO INICIAL EN QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA? .....	165
<i>Ma. Laura Lamas, Rosana Alarcón, Fany Cayo, Laura Flores Galleguillo, Ana Isabel Massié, Rubén Quinteros</i> .....	165
LAS RÚBRICAS COMO HERRAMIENTAS DE REFLEXIÓN DE LA PRÁCTICA DE ENSEÑANZA EN FUTUROS PROFESORES EN CIENCIAS BIOLÓGICAS (UNSA) .....	166
<i>C. Cecilia Moreno, S. Patricia Valdés, O. Martín Cardozo</i> .....	166
TALLER DE MATEMÁTICA: “UN CAMINO PARA APRENDER A ESTUDIAR” .....	167
<i>Mercedes C. Silva<sup>1</sup>, Elsa V. Vilte<sup>1,2</sup>, Elodia M. Arias<sup>1</sup>, José L. Pay<sup>1,2</sup></i> .....	167
MODELOS TRIDIMENSIONALES PARA MEJORAR LA COMPRENSIÓN DE LA FISIOLÓGIA DEL OÍDO INTERNO .....	168
<i>Graciela V. Soler, Silvia P. Valdés, María C. Méndez</i> .....	168
ANÁLISIS DE LAS DIFICULTADES DE APRENDIZAJE EN ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA: UNA EVALUACIÓN EN LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA .....	169
<i>Rita T. Barrionuevo, Andrea M. Barrionuevo, Elsa M. Burgos</i> .....	169
ESTUDIO DE CONOCIMIENTOS SOBRE LA LEISHMANIASIS, EN DOCENTES DEL NIVEL PRIMARIO DE EDUCACIÓN, EN UNA ZONA ENDÉMICA .....	170
<i>Griselda N. Copa<sup>1,2,3</sup>, Inés López Quiroga<sup>1,2</sup>, Rubén Cimino<sup>1,2</sup>, Adriana Echazu<sup>1,2,3</sup>, Nicolás Caro<sup>1</sup>, Marisa Juárez<sup>1</sup>, Noelia Floridia<sup>1,2,3</sup>, Cristina Almazán<sup>1,2,3</sup>, Julio Nasser<sup>1,2</sup>, José F. Gil<sup>1,3,4</sup></i> .....	170



## INVESTIGACIONES, TIC, INNOVACIÓN EN EL AULA, EL LABORATORIO Y EL CAMPO.

.....	<b>171</b>
ESTRATEGIAS PARA LOGRAR UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DEL CÁLCULO .....	172
<i>José Luis Pay<sup>1,2</sup>, Elsa Valeria<sup>1,2</sup>, Elodia Mónica Arias<sup>1</sup></i> .....	172
¿CÓMO OPTIMIZAR EL AULA VIRTUAL? UNA PROPUESTA BASADA EN LA INTERACCIÓN DOCENTE – ALUMNO. ....	173
<i>Betina Elizabet Abad, Elodia Mónica Arias</i> .....	173
ENTORNOS VIRTUALES EN EL CURSO DE INGRESO UNIVERSITARIO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES. ....	174
<i>Griselda Noemí Copa, Emma Anhyela Guantay</i> .....	174
EL AULA VIRTUAL, UN NUEVO ESPACIO COMUNICACIONAL ENTRE DOCENTES Y ALUMNOS DE LA SEDE ORÁN. ....	175
<i>Dora Mendoza, Pablo Mendoza, Eduardo Gómez</i> .....	175
TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA PARA EL DESARROLLO PRODUCTIVO, A PARTIR DE LA INDUSTRIALIZACIÓN DEL CHAGUAR Y LA LANA DE OVEJA, EN EL MUNICIPIO DE RIVADAVIA BANDA NORTE .....	176
<i>Cesar Gabriel Moreno</i> .....	176
REFLEXIONES SOBRE LAS PRÁCTICAS DOCENTES DE MATEMÁTICA EN AMBIENTES MEDIADOS POR LAS TIC. ....	177
<i>Mónica Arias, José Pay, Valeria Vilte, Socorro Chagra, Betina Abad, Mercedes Silva</i> .....	177
LAS TIC EN PROPUESTAS DE ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA PARA INGENIERÍA AGRONÓMICA DE LA SEDE SUR DE LA UNSA.....	178
<i>Elsa Valeria Vilte<sup>1,2</sup>, Jose Luis Pay<sup>1,2</sup>, Elodia Monica Arias<sup>1</sup>, Victor Hugo Pinto<sup>1</sup></i> ..	178
NATURALES EN LA RADIO .....	179
<i>Teonila Corimayo, Verónica del V. Soriano, Marta V. Flores., José L. Pay, Elsa V. Vilte</i> .....	179
LOS TALLERES EXTRAPROGRAMÁTICOS: UNA ALTERNATIVA PARA DESPERTAR VOCACIONES EN LA CIENCIAS NATURALES. ....	180
<i>Adriana Ortin Vujovich<sup>1</sup>, Emma A. Guantay<sup>1</sup>, María M. Alemán<sup>1</sup>, Carolina N. Yañez<sup>1</sup>, Dalma G. Jaimez<sup>1</sup> Marcela Romero<sup>1</sup>, Patricia Ortín Vujovich<sup>1</sup>, Miriam N.</i>	





CINAITE



---

*Gil<sup>1</sup>, Mirta Teran<sup>1</sup>, Johana Villada<sup>1</sup>, Marysol Tejerina<sup>1</sup>, Verónica Flores<sup>1</sup>, María S. Avendaño<sup>2</sup>, Alejandra Puca<sup>2</sup> ..... 180*





CINAITE



# CONFERENCIAS





CINAITE



## ***Vida y obra del padre de la geología salteña: Dr. Juan Carlos Turner***

Ricardo Alonso

Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta.

Avda. Bolivia 5150. Salta - Argentina.

[rnalonso@uolsinectis.com.ar](mailto:rnalonso@uolsinectis.com.ar)

**Palabras clave:** Turner, J.C.M., Estratigrafía, Hojas Geológicas, Historia de la Geología

### **Resumen:**

Juan Carlos Manuel Turner (1918-1979) fue uno de los veinte grandes maestros de la geología argentina. Sentó las bases de la geología del norte argentino y dio nombre formal (Grupos, Formaciones, etc.) a las principales unidades geológicas que afloran en el territorio. Es autor de 12 hojas geológicas a escala 1:200.000 que representan unos 52.000 kilómetros cuadrados de mapeo. Realizó el primer estudio integral de las faunas graptolíticas de Argentina y América del Sur. Tradujo del inglés importantes obras de texto para la enseñanza de la geología y publicó un diccionario bilingüe español-inglés de términos geológicos indispensable y de plena actualidad. Ayudó a sistematizar la geología argentina en base a su provincialismo y se hizo cargo de la conceptualización de las unidades Puna y Cordillera Oriental. Se interesó en los temas históricos de la geología y en tal sentido publicó la primera síntesis sobre la historia de la geología del Noroeste Argentino. Por su obra se lo considera el padre de la geología de Salta y Jujuy.





CINAITE



## ***Las especies nativas de plantas con valor de uso: patrones de diversidad y prioridades de conservación***

Pablo Ortega Baes  
LABIBO, Facultad de Ciencias Naturales.  
Universidad Nacional de Salta-CONICET.  
Avda. Bolivia 5150. Salta – Argentina.  
[ortiga@unsa.edu.ar](mailto:ortiga@unsa.edu.ar).

La biodiversidad del planeta se encuentra amenazada debido al impacto de las actividades humanas, principalmente por cambio en el uso de la tierra y potencialmente por el cambio climático. Como consecuencia muchas especies han restringido su rango geográfico y/o sufrido declinación poblacional, mientras que algunas se han extinguido a escala global. Frente a este panorama es necesario generar estrategias de conservación, tanto *in situ* como *ex situ* que permitan el mantenimiento de la diversidad biológica a largo plazo. A nivel de especies, un grupo de particular interés para acciones de conservación es el que incluye a las especies que tienen valor de uso, como por ejemplo las plantas nativas de importancia para la agricultura y la alimentación. Este grupo de plantas incluye a los parientes silvestres de plantas cultivadas y a las especies que se extraen de las poblaciones naturales (ornamentales, medicinales-aromáticas, forrajeras, forestales). En esta ponencia presento un análisis de los patrones de diversidad de este grupo de especies para Salta y Argentina. Se analiza, a partir de estudios de caso, el impacto de las principales amenazas que enfrenta este grupo de plantas. Finalmente, se presentan y discuten las principales estrategias de conservación, tanto *in situ* como *ex situ*, para este importante grupo de plantas.





CINAITE



## ***Las Plantas Tóxicas, un problema vigente en el Noroeste Argentino***

Juan Francisco Micheloud

Grupo de Trabajo de Patología, Epidemiología e Investigación Diagnóstica.

Área de Sanidad Animal-IIACS Leales/INTA-Salta.

RN 68, km 172- Cerrillos, Salta, Argentina.

[micheloud.juan@inta.gob.ar](mailto:micheloud.juan@inta.gob.ar)

Para poder abordar esta temática es importante partir de una correcta definición de “planta toxica”. Desde una óptica productiva solo son consideradas tóxicas aquellas especies que cuando son consumidas por los animales en condiciones de campo causa daños en la salud de los animales. Cuando hablamos de condiciones de campo, no referimos a las “condiciones productivas” que hacen al ganado sensible a las intoxicaciones. Habiendo dicho esto se debe evitar generalizar el concepto de toxicidad solo teniendo en cuenta la presencia y acumulación de principios tóxicos. Esta no es la condición única que hace a las especies peligrosas para el ganado. De este modo se evitara introducir especies indebidamente a la lista de especies toxicas.

Las plantas toxicas surgen como parte del proceso evolutivo de las especies con el objetivo de persistir frente al herbivorismo. En la evolución de las plantas han sido de gran importancia los llamados metabolitos secundarios. Estas sustancias son un conjunto de productos químicamente no relacionadas, como por ejemplo alcaloides, quinonas, aceites esenciales (terpenos), glucósidos, flavonoides y rafidios, capaces de reducir la palatabilidad o induciraversión en los animales (Braekman *et al.*, 1998). Pese a esto, los herbívoros co-evolucionan para neutralizar las defensas de las plantas, por lo que las interrelaciones entre plantas y herbívoros son dinámicas (Schowalter, 1981). Es evidente que la capacidad de los vegetales para fabricar estas sustancias químicas y para retenerlas en sus tejidos resulta ser un paso evolutivo importante y les proporciona una protección bioquímica contra muchos herbívoros. Debido a en la medida que la producción animal implique una relación de herbivorismo no estaremos libres de los efectos de toxicidad producto de la evolución de las especies. Las plantas tóxicas producen grandes pérdidas en la ganadería a nivel mundial (Panter *et al.*, 2002; Riet-correa *et al.*: 2007), aunque las mismas son difíciles de estimar debido a que no existen datos confiables sobre los problemas sub-clínicos y otras pérdidas indirectas asociadas a ellas (Riet-Correa & Madeiros, 2001). En el oeste de EE.UU. se estima que las pérdidas anuales debido a plantas tóxicas ascienden a los 340 millones de dólares (Nielsen & James, 1992). En Brasil, solo para el estado de Rio Grande do Sul, se presumen pérdidas superiores a 180.000 dólares debidosólo a las muertes por plantas toxicas(Riet-







CINAITE



FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES  
Universidad Nacional de Salta



Correa & Madeiros, 2001). En Argentina, gran parte de esta información se desconoce y es probable que las pérdidas económicas por el consumo de plantas tóxicas sean muy importantes en ciertas regiones.

En Sudamérica el número de plantas conocidas como tóxicas para rumiantes y equinos aumenta constantemente. Actualmente en Brasil se describen por lo menos 88 especies tóxicas, pertenecientes a unos 50 géneros mientras que en Uruguay se conocen 31 especies tóxicas limitadas a 26 géneros (Riet-Correa y Medeiros, 2001). En Argentina la información es parcial y en general se limita a la región centro del país (observación personal).

El empirismo y conocimiento vulgar en muchas ocasiones acarrea problemas respecto al conocimiento en las plantas tóxicas. Tal es así algunas conclusiones pese a ser erradas persisten en el común de la gente. Probablemente esto tenga que ver con los mismos problemas que acarrea la escasa información científica con la que contamos al respecto. Particularmente esta problemática se denota claramente en los estudios de etnobotánica donde se observa como el empirismo ha ido tiñendo el escaso conocimiento científico que se tiene sobre algunas especies locales.

Las intoxicaciones por plantas constituyen un gran desafío para el diagnóstico. No existen métodos específicos y en la mayoría de los casos no se dispone de tecnología para la determinación de principios tóxicos en los tejidos. Por tanto el diagnóstico se sustenta en la mayoría de las situaciones en la clínica, la patología y el hallazgo circunstancial de la planta consumida. Esta vale sobre todo para las plantas de toxicidad aguda, ya que en aquellos casos de toxicidad crónica o subaguda es probable que la planta no se encuentre por cuestiones climáticas o de manejo al momento donde se observa el cuadro clínico. Por esto es esencial apoyarse en los datos de la anamnesis. Incluso hemos observado casos exportados en donde los animales son trasladados a lugares remotos donde no es posible vincular el cuadro a la presencia de la planta.. Otra cosa a tener en cuenta es si la planta fue o no consumida, y si la cantidad de ejemplares es suficiente para vincular a la mortandad.

Algunos métodos alternativos como la micro-histología, han surgido como alternativas diagnósticas pero su uso no se ha extendido masivamente. Esta técnica se basa en identificar los fragmentos epidérmicos de las especies vegetales en el contenido gastro-intestinal o en la materia fecal, y ha demostrado ser útil con algunas plantas de toxicidad aguda como los son *Wedelia glauca* y *Cestrum parqui*. Pero en otras ha demostrado ser ineficiente. En el diagnóstico de plantas tóxicas aún queda mucho camino por andar y seguramente las técnicas moleculares puedan aportar en la solución de esta problemática.





CINAITE



# TALLERES



### *Pago de leche cruda por calidad*

Rebeca Carabajal<sup>(1)</sup>, Raquel Aparicio<sup>(1) (2)</sup>, Josefina López Mendieta<sup>(1)</sup>, Carla San Martín<sup>(3)</sup>, Noel Campero<sup>(3)</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Salta, <sup>2</sup> Empresa Lácteos MU, <sup>3</sup>Alumno.

[rebajal@unsa.edu.ar](mailto:rebajal@unsa.edu.ar)

**Palabras clave:** leche, atributos de calidad, normas ISO 17025, INTI - Lácteos

#### **Resumen:**

En el año 2011 una resolución conjunta del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca y el de Economía aprobó el sistema de pago de la leche cruda sobre la base de Atributos de Calidad Composicional e Higiénico-Sanitarios. Esta resolución estableció la creación de un Sistema de Liquidación Única, Mensual, Obligatoria y Universal para transparentar la cadena láctea a través del pago de leche por atributos de calidad y leche promedio nacional comparativa.

Se prevé que los controles sean supervisados por un Laboratorio Nacional de Referencia para leche y realizados por una Red de Laboratorios de Análisis de Leche para el pago por Calidad que formaran la REDELAC (Red Argentina de Laboratorios Lácteos). Se acordó una leche de comparación sobre la base de atributos de calidad composicional e higiénico-sanitarios de carácter nacional, de acuerdo a un conjunto de parámetros de calidad, así como un sistema de gestión de los laboratorios que realizarán los análisis de leche y promover una liquidación única a los efectos de otorgar transparencia, sencillez y comparabilidad para el pago de la leche al productor. Los laboratorios deberán estar habilitados y controlados por el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI – Lácteos) y acreditar la norma ISO 17025. La implementación del Sistema de Liquidación Única depende del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca; la AFIP por su parte, será la encargada de la emisión de comprobantes necesarios para la instrumentación de la liquidación única por la venta de leche cruda efectuadas por productores primarios. Los controles obligatorios que deben realizarse a la leche según la normativa vigente son: Determinación del contenido de materia grasa; Determinación del contenido de proteínas totales; Determinación del punto de congelación; Recuento de microorganismos a 30°C; Recuento de Células Somáticas ; Detección de sustancias inhibidoras.





CINAITE



## *Fórmula y Diagrama floral*

Elena Judith Condorí, Trinidad Figueroa Fleming.  
Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta  
Avda. Bolivia 5150, Salta - Argentina  
[elenaj.condori@gmail.com](mailto:elenaj.condori@gmail.com)

**Palabras clave:** Angiospermas, flor, estructura floral

### **Resumen:**

Cerca del 90% de las plantas terrestres pertenecen al grupo de las Angiospermas o Magnoliófitas. Con más de 250.000 especies vivientes, las Angiospermas son las responsables de la mayor parte de la diversidad de plantas. La característica principal es que poseen flores, estructuras reproductivas formadas por hojas modificadas (antófilos) dispuestas en ciclos o verticilos y la presencia de semillas encerradas en un fruto. Para representar la estructura de una flor se utiliza la fórmula y el diagrama floral. La fórmula floral es una representación abreviada, mediante iniciales, signos y números adoptados por convención universal. El diagrama floral es la proyección perpendicular en un plano de los cortes transversales de los verticilos que componen una flor, de forma tal que las proyecciones se sitúen guardando entre sí el mismo orden de posición que guardan en la flor los antófilos correspondientes. Es muy útil porque muestra rápidamente las relaciones de posición y cantidad entre antófilos. El diagrama floral debe corresponderse estrictamente con la fórmula floral y respetar las leyes de alternancia y equidistancia. El propósito del taller es brindar a los asistentes las herramientas necesarias para una adecuada interpretación y representación de la estructura floral. Los participantes practicarán la observación directa y/o bajo lupa de las flores frescas y/o fijadas, el reconocimiento de los ciclos florales, la disposición y el número de los anófilos de cada ciclo y la descripción de la estructura de flores de especies nativas a través de la fórmula y el diagrama floral.





CINAITE



## **Introducción a QGIS: Explorando la distribución espacial de flebotomos en Argentina**

José F. Gil <sup>1,2,4</sup>, Lucas B. Gutiérrez <sup>5</sup>, Cristina M. Almazán <sup>2,4</sup>, Griselda N. Copa <sup>2,4</sup>, Inés López R. Quiroga <sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Investigaciones en Energía no Convencional, (INENCO-CONICET-UNSa). <sup>2</sup>Instituto de Investigaciones en Enfermedades Tropicales (IIET), Sede Regional Orán, <sup>3</sup>Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta. <sup>4</sup>CONICET. <sup>5</sup>Secretaría de Recursos Hídricos de la Provincia de Salta.

Avda. Bolivia 5150. Salta – Argentina.

[jgil@conicet.gov.ar](mailto:jgil@conicet.gov.ar)

### **Resumen:**

La naturaleza se manifiesta a nuestro alrededor de tal manera que, a medida de que recorremos el espacio podemos encontrar variaciones en sus componentes bióticos y/o abióticos. La variación en las distribuciones de una especie, o de un tipo de suelo, pueden ser un ejemplo de ello. Actualmente se disponen de diferentes herramientas informáticas que facilitan el abordaje de estudios espaciales, permitiéndonos una mejor interpretación de los procesos que ocurren en la naturaleza. Estas herramientas informáticas se denominan Sistemas de Información Geográfica (SIG), las cuales cuentan con todo un marco teórico de desarrollo a su alrededor y formatos de archivos propios. La versión del taller que ofrecemos cuenta con datos de capturas de flebotomos de Argentina. Algunas especies de flebotomos son agentes transmisores de parásitos del género *Leishmania*, los cuales son agentes causales de la leishmaniasis. Hemos seleccionado datos de capturas de flebotomos (género *Lutzomyia*; *Nyssomyia*, *Migomyia*, *Lutzomyia*) llevadas a cabo en diferentes estudios y provincias de Argentina entre los años 1993 y 2015. El objetivo del presente taller plantea la posibilidad de presentar a los participantes el entorno SIG, los formatos de archivos usados en un SIG y el uso de algunas herramientas básicas que son de relevancia actual en los estudios que pretenden incorporar las componentes espacio-temporales. El taller se desarrollará de modo Teórico-práctico. La evaluación consiste en generar un mapa en formato de imagen utilizando las herramientas facilitadas durante el taller. Para ello, proponemos el uso del software libre QGIS 2.10.1., datos en formato vectorial y formato raster.



---

## *Reuso de Envases Descartables Posconsumo*

Mónica Pasculli, Silvia Ferreira, Milagro Ortega  
Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta  
Avda. Bolivia 5150, Salta - Argentina  
[m\\_pasculli@hotmail.com](mailto:m_pasculli@hotmail.com)

**Palabras clave:** residuos, revalorizar, reusar.

### **Resumen:**

La conservación del ambiente depende del compromiso individual y colectivo de los ciudadanos. Las actividades que se proponen en el Taller apuntan a que los participantes adquieran habilidades para reusar los residuos con el fin de evitar el deterioro ambiental y que los elementos construidos sean aprovechados posteriormente por toda la comunidad universitaria y sirvan de muestra de algunas técnicas existentes para revalorizar los residuos que generamos. Los objetivos planteados para el taller son: Concientizar sobre la problemática de los residuos sólidos; Aprender técnicas prácticas y sencillas de reutilización de botellas plásticas. Los participantes del taller elaborarán estructuras teniendo como componente principal botellas de PET además de otros residuos valorizables. Se propone la construcción de bancos, mesas y canteros en espacios abiertos de la Facultad de Naturales con el fin de reusar las botellas acopiadas actualmente en el vivero.





CINAITE



## **Taller de dibujo científico digital**

Poblete Amalia Marina

[marpoblet2203@gmail.com](mailto:marpoblet2203@gmail.com)

**Palabras clave:** digital, dibujo, ilustración

### **Resumen:**

El dibujo científico ha ido desarrollándose en forma paralela al devenir de los campos de investigación. En la actualidad demanda generalmente la producción de dibujos muy detallados y analíticos, utilizando también la fotografía. Si bien la base es la misma que otras ramas de la ilustración, existen muchas técnicas que han sido implementadas con el propósito de difundir el conocimiento científico. El dibujo de un trabajo científico es, en muchos casos inquietante para el profesional y más para aquellos que transitan sus primeras experiencias. Muchos piensan que ilustrar correctamente un trabajo es muy difícil de lograr. En realidad una buena ilustración será posible si se aprende tanto los procedimientos que permitan superar la falta de habilidad, como las técnicas y materiales específicos. Y la perfecta presentación de estas ilustraciones o fotografías es posible también, utilizando el diseño gráfico, en la intervención digital de las mismas. Los objetivos del taller son: Introducir las necesidades técnicas, mecánicas e informáticas que se requiere para cumplir los requerimientos de una publicación o exposición; Entrenar a los estudiantes en el uso de un programa gráfico que permite por un lado intervenir dibujos hechos por los mismos estudiantes con el objeto de generar infografías científicas; Lograr que el alumno realice la fotografía, ilustración, digitalización, y diseño digital de una composición para ser impresa en formato papel para presentaciones power point, books digitales, impresos, o vinilos o lona frontlight en grandes dimensiones (banners o gigantografías). El taller se basa sobre todo en una combinación de los métodos de descubrimiento y de discusión.





CINAITE



# MUESTRAS







CINAITE



## **Museo de Ciencias Naturales “Miguel Angel Arra” “La vida en el Museo”**

Roberto F. Visentini, Alfredo Albino, Jorge Samaniego, Ariel Quintana, Olga B Torres.

Museo de Ciencias Naturales Miguel A. Arra

Mendoza 2. Salta – Argentina.

[franciscocbd@hotmail.com](mailto:franciscocbd@hotmail.com)

**Palabras clave:** Museo; Taxidermia; Naturaleza; Historia.

### **Resumen:**

El museo es una institución permanente sin fines de lucro, al servicio de la sociedad y su desarrollo, abierta al público, que adquiere, conserva, estudia, expone y transmite el patrimonio material e inmaterial de la humanidad y su entorno con fines de educación y deleite” (de Estatutos del ICOM adoptados durante la 22ª Conferencia general de Viena (Austria) 2007).

Esta definición desplegando un abanico de creativas posibilidades en la museología - es el horizonte y la columna que vertebra la actividad y crecimiento del Museo.

Históricamente instalado en la memoria colectiva con una ubicación geográfica y edilicia puntual; el Museo ha sostenido su impronta recreando activamente, el rol extensionista. Comprometido con la comunidad, crece cumpliendo las premisas estatutarias surgidas de las Bases Fundacionales de la UNSa. Se propone mostrar, desde una mirada articulada con tres pantallazos fragmentos de la vida y el trabajo del Museo. A partir del 11 de Mayo de 1972, el Museo inicia una nueva etapa de vida en el corazón mismo de la naciente Universidad Nacional de Salta, con dependencia de la Facultad de Ciencias Naturales. **Es una historia que merece ser contada y conocida. La taxidermia** como el arte de disecar y mantener los animales con apariencia real, facilita así su exposición, estudio y conservación. **Las enfermedades tropicales** son aquellas que ocurren únicamente, o principalmente, en los trópicos. En la práctica, la expresión se refiere a las enfermedades infecciosas que predominan en climas calientes y húmedos como, Dengue, Chagas- Massa, y otras. (O.M.S.).



## *Sapos y Ranas de la ciudad de Salta*

R. Acosta<sup>1</sup> y P. Natán<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Introducción a la Biología. Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta.

Avda. Bolivia 5150. Salta - Argentina.

[racosta@unsa.edu.ar](mailto:racosta@unsa.edu.ar)

**Palabras clave:** Anuros, éjido urbano, Salta, Conservación

### **Resumen:**

Esta muestra está dirigida a todos los que vivimos en la ciudad de Salta y también para quienes nos visitan y que en el verano vemos “aparecer” a estos habitantes del jardín o los escuchamos al anochecer en algún canal o plaza. Sabemos de las variadas reacciones que su presencia provoca, para algunos es desagradable y para otros es portadora de alguna novedad asociada a la mitología popular. Desde hace muchos años venimos trabajando para ampliar el conocimiento de nuestra fauna de anuros (sapos y ranas) en el éjido urbano de la ciudad de Salta. Estamos interesados en conocer cuáles son las especies presentes, qué tan abundantes son, qué tipos de ambientes utilizan para la reproducción, entre otros aspectos de la ecología de este grupo biológico. Todo ello para revalorizar el papel de los anuros en el ambiente, poder sugerir a las autoridades formas de protegerlos y para enseñarles a nuestros estudiantes la variada fauna que habita en la ciudad. Esta muestra se basa en un texto que estamos elaborando y que intenta responder varios interrogantes referidos a las poblaciones de anuros de la ciudad de Salta, ya que conocer los hábitos y los espacios que constituyen el hábitat de estos animales representa una herramienta de gestión ambiental de suma importancia para elaborar lineamientos a fin de preservar la batracofauna existente. Esto cobra especial relevancia al considerar que se trata de un grupo altamente sensible a los cambios en su ambiente. El desconocimiento implicará indefectiblemente un riesgo para su conservación.



---

### *Comunidad Natura en CINAITE*

Teonila Corimayo, Verónica del V. Soriano, Marta V. Flores, José L. Pay, Elsa V. Vilte.

Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta  
Avda. Bolivia 5150. Salta - Argentina.  
[teocorimayo@gmail.com](mailto:teocorimayo@gmail.com)

**Palabras clave:** comunidad natura, FM, radio universidad, radiofónico

**Resumen:**

El programa radial denominado "Comunidad Natura" que desde el año 2012, se emite semanalmente por Radio Universidad FM 93.9, estará presente en estas Jornadas mediante la transmisión de un programa de similares características en un espacio físico dispuesto para tal fin en la Facultad de Ciencias Naturales. El mismo estará integrado por docentes, estudiantes y personal de apoyo universitario y, contará con la colaboración del personal técnico de ésta radio: Sra. Isabel Sardinas, como Operador/Musicalizador, y el Director, Sr. Ariel Anze. Se realizará bajo el formato de magazine y de género mixto: informativo-opinión, contemplando las etapas de pre-producción y producción, esenciales en todo proyecto radiofónico. La finalidad es presentar a la radio como una alternativa válida para difundir las distintas actividades académicas-científicas, u otras expresiones del quehacer universitario. El proyecto pretende acercar a los oyentes una forma de "hacer radio", ya que representa un medio accesible y popular; la narrativa radial estimula la imaginación y la creatividad, no requiere ninguna habilidad especial, más que el idioma y la disposición del oído.



## *Saber vivir siendo Celíaco*

Susana Enriqueta Palacio, Zaira Arminda Cruz  
Escuela General Dionisio de Puch N° 4080  
La Viña. Salta – Argentina.  
[supalacio.sp@gmail.com](mailto:supalacio.sp@gmail.com) - [zaira.cruz0@gmail.com](mailto:zaira.cruz0@gmail.com)

**Palabras clave:** celíaco, alimentos, nutrición humana, enfermedades.

### **Resumen:**

“Saber vivir como celíaco” surge a partir de la observación del avance, cada vez más preocupante del Celiaquismo: enfermedad autoinmune caracterizada por una inflamación crónica de la parte próxima del intestino delgado o yeyuno, causada por la exposición a las prolaminas en particular en las –gliadinas– que es una fracción de proteína vegetal de algunos cereales en la dieta, llamada gluten; presente en el trigo, cebada, centeno posiblemente avena, en el departamento de la Viña, se observan más casos de personas que padecen la enfermedad Celíaca y muchos tienen escaso conocimiento del tema, por lo tanto no saben cómo enfrentar este problema para desarrollar una vida normal y por la falta de concientización para poder aceptar y convivir con dicha enfermedad, hasta hace poco desconocida en el departamento. ¿Qué se puede hacer?, para que todos conozcamos los diversos aspectos que caracterizan a esta enfermedad y de esa manera tomar conciencia de la importancia de cuidarse y mantener hábitos saludables para poder convivir con dicho problema. El propósito de esta presentación es que estudiantes y la comunidad en general adquieran los conocimientos necesarios sobre esta enfermedad y tomen conciencia sobre la importancia de saber convivir con ella.





CINAITE



## *Muestra de Elementos de Higiene y Seguridad para Emergencias*

Rocío Marlene Ohse Perez

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES. UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA

[rohse348@hotmail.com](mailto:rohse348@hotmail.com)

**Palabras clave:** seguridad, prevención, emergencia

### **Resumen:**

La muestra ha sido preparada para exhibir los elementos de seguridad con los que actualmente cuenta la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Salta. Se mostrarán las diferentes piezas que componen el gabinete de emergencias, creado para las brigadas de la Facultad, a fin de brindar al público en general las herramientas y conceptos básicos de prevención de incendios, evacuación segura, elementos de seguridad y acciones y procedimientos seguros ante emergencias.

Los objetivos de la presentación son, Conocer la legislación vigente del área de Higiene y Seguridad en el Trabajo; Informar sobre las acciones a seguir de acuerdo al tipo y magnitud de emergencias; Describir las funciones y usos de los elementos del GABINETE DE EMERGENCIAS existente en la Facultad; Conocer de manera tangible elementos de seguridad e Informar al público en general sobre procedimientos ante emergencias.





CINAITE



## *Los fósiles y su relación con la Biología y la Geología*

Valeria Aquino, Mariana Rosales, Leonardo Elías  
Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta.  
Cátedra de Paleontología.  
Avda. Bolivia 5150. Salta - Argentina.  
[valeaquino023@gmail.com](mailto:valeaquino023@gmail.com)

**Palabras clave:** fósiles, geología, biología

### **Resumen:**

La Paleontología es la ciencia que estudia e interpreta la historia de la vida sobre la Tierra a través de los fósiles, es por ello que es necesario difundir y dar a conocer el material fósil alojado en la Cátedra de Paleontología. Esta ciencia brinda las herramientas necesarias para incrementar los conocimientos y permite comprender desde otra perspectiva la dinámica de nuestro planeta, por tanto resulta evidente su importancia tanto para la Biología como para la Geología. La tarea que implica el estudio de estos restos no es sencilla, uno de los primeros pasos es su clasificación ya que resulta imprescindible saber de quién estamos hablando, una vez realizado esto podemos analizar la valiosa información obtenida, por ejemplo a través de los restos preservados es posible realizar reconstrucciones anatómicas, biomecánicas, establecer relaciones filogenéticas y hasta conocer sus estadios ontogenéticos, además pueden ser estudiados desde un punto de vista más dinámico al interpretar sus interacciones con los otros organismos y con el medio que los rodeaba en el momento de su existencia. Se sabe que tanto los restos orgánicos como sus marcas o huellas pueden preservarse por distintos procesos de fosilización y una vez transformados en fósiles son hallados en las rocas sedimentarias que se disponen en estratos siguiendo una secuencia temporal. Desde el punto de vista de la Geología es frecuente pensar que los fósiles solo son útiles para conocer la edad de los depósitos portadores, pero también es posible la reconstrucción de paleoambientes, realizar inferencias paleogeográficas y hasta reconocer yacimiento de importancia económica. No menos importante es dar a conocer al público la Ley Nacional N°25.743 de protección del patrimonio Paleontológico y su Decreto Reglamentario. Los objetivos de esta presentación es: Transmitir la importancia y la relación de la Paleontología con la Biología y la Geología; Dar a conocer los diferentes fósiles y enseñar cómo vivieron en su momento de existencia; Informar a la comunidad que los fósiles son Patrimonios Culturales protegidos por una Ley Nacional.





CINAITE



## ***Colección Mineralógica Dr. Lorenzo Aristarain: Un Portal al Mundo Mineral***

Mauro de la Hoz,<sup>1,2</sup> Franco<sup>1</sup> Tito, Carla Martínez<sup>1</sup>, Rocio Savio Collado<sup>1</sup>,  
Emanuel Leguizamón<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta.

<sup>2</sup> Instituto de Geociencias, Universidad de Brasilia. Brasil.

Avda. Bolivia 5150. Salta, Argentina.

[gm\\_delahoz@yahoo.com.ar](mailto:gm_delahoz@yahoo.com.ar)

### **Resumen:**

La Mineralogía es la ciencia que estudia los minerales. Forma parte de las ciencias de la Tierra siendo una de las más importantes de esta, ya que los materiales que conforman la corteza terrestre, las rocas, son agregados de minerales. La aplicación de nuevas técnicas para el estudio de minerales le ha dado una gran complejidad a esta ciencia y actualmente la Mineralogía es un conjunto de disciplinas con personalidad propia dentro de la Geología, la cual se ayuda con otras ciencias como la Física, la Química, etc. Actualmente en el hall del edificio de la Escuela de Geología se encuentra en exposición, para todo el público, parte de la rica colección de minerales donadas a la Universidad Nacional de Salta por el Dr. Lorenzo F. Aristarain al momento de jubilarse. Esta colección cuenta con piezas únicas y provenientes de todos los rincones del mundo y consistente de 4.100 especímenes. La colección lleva el nombre del Dr. Aristarain en honor a su gran gesto de realizar la donación de esa maravillosa colección. Aristarain es ampliamente conocido en la mineralogía mundial, no solo por el raro privilegio de haber descubierto varios minerales nuevos para la ciencia, sino, además, porque en vida le fue dedicado uno de ellos en su nombre: aristarainita, un raro borato hidratado de sodio y magnesio procedente de la mina Tincalayu. Los objetivos de esta presentación son: Difundir la jerarquía de contar con la colección de minerales del Dr. Lorenzo Aristarain y su valor científico; Transmitir los conceptos básicos de técnicas para el reconocimiento y estudio de los minerales; Resaltar la importancia y la relación de la Mineralogía en las ciencias geológicas e Informar a la comunidad los trabajos que realizan las cátedras de mineralogía para resguardar y encomendarse el mantenimiento de la colección Aristarain.



### *Formas de Alimentación Invernal*

Fernández Gladys Esmeralda

Escuela de Educación Técnica

Martín M. de Güemes N°3122. Salta – Argentina.

[supalacio.sp@gmail.com](mailto:supalacio.sp@gmail.com)

**Palabras clave:** química aplicada, alimento invernal, producción animal

#### **Resumen:**

Este proyecto pretende mostrar lo que sucede en la elaboración de forraje a partir del maíz, como alimento invernal para nuestro ganado. El cual se realiza por la fermentación bacteriana, que es un proceso metabólico bioquímico sin el requerimiento de oxígeno de por medio. También, se revela como se lleva a cabo el procedimiento agrícola utilizando factores que influyen en la calidad del mismo, como el tipo de bacteria metabolizadoras, productoras de ácidos lácticos y sus características. Los resultados obtenidos muestran el beneficio de los inoculantes en la confección del forraje. Para este trabajo se recibió la colaboración del INTA –Salta en el análisis de muestras enviadas del forraje producido en la Escuela, para la alimentación del ganado que se encuentra en la misma. Otro resultado interesante son las acciones realizadas por los estudiantes de la Escuela de Educación Técnica obteniendo muestras a microescala, para el control diario de temperatura y PH. Todo el trabajo fue realizado en colaboración de varias cátedras de la Escuela, tanto del área de campo como del área de aula, entre las que podemos mencionar: producción animal, producción vegetal, química aplicada, etc.







CINAITE



---

# CIENCIAS BIOLÓGICAS





CINAITE



### **Ensamble de peces de bajo porte en el paraje Tres Palmeras, río Arias, Salta: "Situación actual"**

Pablo Díaz, Patricia Plata Quisbert, Juan José Morales Soler, Natalia Aliendro Sly, Sergio Ceballos, Néida Marcela Romero  
Facultad de Ciencias Naturales. CIUNSa.  
Avda. Bolivia 5150- 4400 Salta.  
pablo\_diaz20@hotmail.com.ar

**Palabras clave:** ictiofauna, ensamble de peces, Río Arias, Tres Palmeras.

#### **Resumen:**

Son considerados como peces de bajo porte los que alcanzan una longitud estándar máxima de 12 cm. En general los peces que se encuentran dentro de este tamaño carecen de interés comercial o deportivo, pero cumplen roles importantes dentro de las redes tróficas, pudiendo en algunos casos ser buenos indicadores de las condiciones ambientales. Este relevamiento se realizó en el río Arias a la altura del paraje Tres Palmeras, a 12 km de la ciudad de Salta ( $24^{\circ}44'56,6''S-65^{\circ}29'45,6''O$ ). El objetivo fue determinar la riqueza y composición específica estacional de la ictiofauna de bajo porte en este sitio. Se realizaron 16 muestreos mensuales desde diciembre de 2013 hasta agosto de 2015, empleando redes pequeñas y de copo, y trampas artesanales con sebo, con un esfuerzo de muestreo con redes de 20 minutos y tres trampas con sebo durante 30 minutos. Los ejemplares fueron fijados *in situ* con formol al 10%, en laboratorio se realizaron la identificación de los especímenes y las mediciones correspondientes. Las especies recolectadas fueron: *Ixinandria steinbachi*, *Corydora paleatus*, *Heptapterus mustelinus*, *Trichomycterus spegazzini*, *Hypostomus cordovae*, *Jenynsia sp* y *Astianax sp*. La mayor riqueza de especies y mayor abundancia se observaron en invierno y primavera, la especie mejor representada fue *Astianax sp* y las menos abundantes fueron *H. cordovae* e *I. steinbachi*, ambas conocidas vulgarmente como "viejas de agua". Este relevamiento finaliza en diciembre de 2015, los datos obtenidos serán comparados con los de otros puntos de muestreo en el mismo río y con estudios similares realizados en años anteriores.





CINAITE



## ***Distribución espacial de ovipostura de Aedes (stegomyia) aegypti en la localidad de Güemes de la provincia de Salta.***

José F. Gil<sup>1,2</sup>, Mariana del M. Chanampa<sup>1</sup>, Griselda N. Copa<sup>2</sup>, María F. Oreste<sup>2</sup>, Raquel M. Gleiser<sup>3,4</sup>, Julio R. Nasser<sup>2,5</sup>, Juan P. Aparicio<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Instituto de Investigaciones en Energía no Convencional (UNSa-CONICET).

<sup>2</sup>Instituto de Investigaciones en Enfermedades Tropicales, Sede Regional Orán, UNSa. <sup>3</sup>Centro de Relevamiento y Evaluación de Recursos Agrícolas y Naturales-IMBIV (UNC- CONICET). <sup>4</sup>Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, UNC. <sup>5</sup>Facultad de Ciencias Naturales, UNSa.

Avda. Bolivia 5150. CP: 4400. Salta.

[jgil@conicet.gov.ar](mailto:jgil@conicet.gov.ar)

**Palabras clave:** *Aedes aegypti*, distribución espacial, oviposturas

### **Resumen:**

El mosquito *Aedes aegypti* tiene una amplia distribución mundial y es de importancia médica ya que está implicado en la transmisión de diversas enfermedades. El conocimiento de su ecología y distribución es de fundamental importancia para su control. El objetivo de este estudio fue determinar la presencia de *Ae. aegypti* en la localidad de Güemes y conocer su distribución espacial de ovipostura. Se muestrearon 24 sitios (manzanas, cada una con 5 ovitrampas con sustrato de tela) distanciados entre sí por aproximadamente 500 metros. Las ovitrampas fueron retiradas siete días después y el número de huevos fue contabilizado bajo lupa. Se realizó un análisis espacial utilizando un modelo ordinal mediante el software SatScan v6.0. Se recolectaron 100 ovitrampas de las 120 colocadas. El promedio de huevos/ovitrampa fue de 26,27 (DE=32,45; Min=0,00, Max=157). Se encontraron 45 huevos eclosionados sobre el sustrato al realizar la contabilización. Se observaron larvas en 32 ovitrampas. El análisis espacial, considerando los 25 sitios de muestreo, no mostró agrupamientos ( $p > 0,05$ ). Sin embargo, dentro de cada sitio la variabilidad de abundancia de oviposición fue elevada, estimándose un promedio de la frecuencia mínima y máxima de 0 y 46 respectivamente, incluso encontrándose en algunas manzanas ovitrampas con 0 y otras con más de 100 oviposturas. Este estudio demuestra la presencia de *Ae. aegypti* en Güemes y evidencia que, si bien puede no existir un patrón agregado a gran escala (toda una localidad), también puede ocurrir variabilidad de ovipostura a nivel local, por cual no es recomendable usar una sola trampa por sitio.





CINAITE



## Ecología de flebótomos en el norte de Salta

José Gil<sup>1,2</sup>, Griselda N. Copa<sup>2,3</sup>, Mariana. Chanampa<sup>1</sup>, Gabriela Castillo<sup>5</sup>, María F. Oreste<sup>5</sup>, Carlos L. Hoyos<sup>2,4</sup>, Lorena Aramayo<sup>5</sup>, Fabricio Locatelli<sup>2</sup>, Inés López Quiroga<sup>3</sup>, Paola Barroso<sup>2,4</sup>, Diego Marco<sup>2,4</sup>, Alejandro J. Krolewiecki<sup>2,4</sup>, Julio R. Nasser<sup>2,3</sup>, Juan P. Aparicio<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Instituto de Investigaciones en Energía no Convencional (UNSa-CONICET).

<sup>2</sup>Instituto de Investigaciones en Enfermedades Tropicales, Sede Orán, UNSa. <sup>3</sup>Facultad de Ciencias Naturales, UNSa. <sup>4</sup>Instituto de patología experimental (UNSa-CONICET). <sup>5</sup>Universidad Nacional de Salta (UNSa).

Avda. Bolivia 5150. CP: 4400.

[jgil@conicet.gov.ar](mailto:jgil@conicet.gov.ar)

**Palabras clave:** Ecología, flebótomos, leishmaniasis

### Resumen:

Los flebótomos son insectos hematófagos que están presentes en ambientes calurosos y tropicales de todo el mundo. En Argentina existen especies de importancia médica ya que transmiten parásitos del género *Leishmania*. El objetivo del presente estudio fue monitorear la presencia de flebótomos en ambientes urbanos, periurbanos, rurales y silvestres de algunas localidades del norte de la provincia de Salta. Se realizaron capturas de flebótomos mediante tramas de luz CDC en las localidades o parajes de Aguas Blancas, Media Luna, Junta ríos Bermejo Tarija, Abra Grande, San Ramón de la Nueva Orán, Hipólito Irigoyen, Río Santa María, Pichanal y Colonia Santa Rosa. Se capturaron 4532 flebótomos los cuales pertenecieron a las especies *Ny. neivai* (86,17%), Complejo *cortezzi* (5,34%), *Ev. sallesi* (1,86%), *My. migonei* (6,23%), *Lu. shannoni* (0,26%) y *Lu. quinquefer* (0,04%). *Ny. neivai* estuvo presente en todos los sitios de muestreo pero predominó ambientes silvestres. *My. migonei*, complejo *cortezzi*, *Lu. quinquefer* y *Ev. sallesi* estuvieron presentes en una frecuencia absoluta baja pero, en los ambientes urbanos, el complejo *cortezzi* alcanza una frecuencia relativa superior al 50%. El ambiente original de los flebótomos es silvestre, sin embargo, las modificaciones antrópicas han llevado a estos dípteros a estar presentes en ambientes rurales y urbanos. Es de especial relevancia conocer si los flebótomos han alcanzado un ciclo urbano o si llegan a este ambiente mediante dispersión (o una combinación de ambos) ya que estos fenómenos, dependiendo de la dispersión de los reservorios, tienen importancia epidemiológica en la transmisión de parásitos del género *Leishmania*.





CINAITE



## **Comportamiento alimenticio de *Myzus persicae* en plantas de papa tratadas con extractos de *Synandropadix vermitoxicus*, *Flourensia tortuosa* e imidacloprid**

G. López-Isasmendi<sup>1,2</sup>, C.R. Machado-Assefh<sup>1,2</sup>, S.D. Cortéz<sup>1,2</sup>, M.G. Reyes<sup>2,3</sup>, M.L. Uriburu<sup>3</sup>, A.E. Alvarez<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Cátedra de Química Biológica, FCN, UNSa, <sup>2</sup>CONICET, <sup>3</sup>INIQUI, CCT-Salta.  
Av. Bolivia 5150, 4400-Salta-Argentina  
[glopezisasmendi@gmail.com](mailto:glopezisasmendi@gmail.com)

**Palabras clave:** Control de plagas, control de insectos, plaguicida

### **Resumen:**

El pulgón verde del duraznero *Myzus persicae* (Hemiptera: Aphididae), es la principal especie que afecta al cultivo de la papa por su capacidad para la transmisión de virus. Actualmente el control de pulgones en papa se realiza con insecticidas como imidacloprid, que provocan resistencia del insecto y contaminación. En búsqueda de alternativas se evaluó el efecto de los extractos acuosos de *Synandropadix vermitoxicus* (Sv) y *Flourensia tortuosa* (Ft) y del insecticida imidacloprid (I), sobre el comportamiento alimenticio de *M. persicae*. Se empleó la técnica de gráfico de penetración eléctrica (EPG), se trataron las hojas apicales de *Solanum tuberosum* con: 1) Control, Tween-20-0.05%; 2) Sv-0.5%; 3) Ft-0.5% y 4) I-1,5 g/L. El extracto de Sv provocó un efecto a nivel superficial del tejido, demorando la llegada al floema. El contacto con el extracto de Ft, provocó una mayor ingestión de agua, resultando en una demora en la salivación e ingestión. El tratamiento con I permitió a un número significativo de pulgones llegar al floema. En conclusión, cada compuesto afecta de forma distinta el comportamiento alimenticio de *M. persicae*, esto podría incidir en la dinámica de transmisión de virosis del cultivo.





CINAITE



## ***Evaluación del efecto larvicida contra *Aedes aegypti* del vinagre comercial aplicado en aguas extraídas de pozos ciegos.***

Vanessa Baldiviezo<sup>1,2</sup>, Paula Alejandra Arnal<sup>1,2</sup>, Armando Herrera<sup>1</sup>, Sarita Isabel Reyes<sup>1</sup>, Andrea Paola Guanuco<sup>1</sup>, Carlos Alberto Enríquez<sup>1,2</sup>, José Miguel Solís<sup>1,2</sup>, Alberto Gerónimo Gentile<sup>2</sup>, Rubén Marino Cardozo<sup>1,2</sup>.

Facultad de Ciencias Naturales<sup>1</sup>, Universidad Nacional de Salta.

Av. Bolivia 5150. Campo Castañares

Dirección General de Coordinación Epidemiológica<sup>2</sup>. Ministerio de Salud Pública de Salta. Av. Los Incas s/n. Centro Cívico Grand Bourg.

[vanesssabaldi@gmail.com](mailto:vanesssabaldi@gmail.com)

**Palabras Clave:** Pozos ciegos, Larvicida, pH, *Aedes aegypti*

### **Resumen:**

Los pozos ciegos son grandes sitios de cría del *Aedes aegypti* en todas las áreas urbanas. Representan una gran amenaza para la transmisión de los virus que provocan el Dengue y Chikungunya, dado que cada pozo puede producir más de 17.000 mosquitos adultos por día en la temporada estival. Por tal motivo, se hace necesario evaluar distintas alternativas que tengan bajo impacto sobre el medio ambiente y sean efectivas contra las larvas de este díptero. El vinagre tiene la particularidad de disminuir el pH del agua en bajas concentraciones y las larvas de *A. aegypti* son muy sensibles a estos cambios. Por este motivo, en este trabajo se ha evaluado el efecto larvicida de soluciones preparada con agua de pozos ciegos a las que se agregó vinagre de alcohol comercial. Para ello se mezclaron 50 ml del agua de tres pozos ciegos, cada una con 5 ml del vinagre. En cada una de estas soluciones se midió el pH antes y después de agregar el vinagre, luego se colocaron 10 larvas de tercer estadio de *A. aegypti* en cada solución. El pH del agua de los 3 pozos ciegos cambió de 7 a 3 luego de agregar el vinagre y se ha observado un 100% de mortalidad de las larvas a las 6 horas post-exposición. En las condiciones evaluadas, los resultados muestran una gran efecto larvicida del vinagre contra *A. aegypti*, es necesario realizar experiencias en condiciones de campo para evaluar su efectividad.





CINAITE



## ***Factores que determinan el patrón diversidad beta de las comunidades de arañas en pastizales de los Campos y Malezales (Corrientes-Argentina).***

Rodrigo Ballester, Sandra Mónica Rodríguez-Artigas, Jose Antonio Corronca CONICET-IEBI-FCN (UNSa). Instituto para el Estudio de la Biodiversidad de Invertebrados. Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta. Av. Bolivia 5150. CP: 4400. Salta-Argentina.

[ballester.4r@gmail.com](mailto:ballester.4r@gmail.com)

**Palabras clave:** Distancia geográfica, heterogeneidad ambiental, dispersión diferencial, Clima.

### **Resumen:**

Se analizó si hay un decaimiento de la similitud en las comunidades de arañas en pastizales de los Campos y Malezales (C&M)(Corrientes-Argentina) y si está determinado por la distancia geográfica (DG), el clima y la heterogeneidad vegetacional local. Se evaluó si la dispersión diferencial de las arañas también influye sobre la estructuración regional de sus comunidades. Se recolectaron arañas con un G-Vac, en seis sitios durante primavera y otoño. Se analizó la diversidad alfa y los factores que pueden afectar la diversidad beta. Se eligieron seis familias con distinta capacidad de dispersión (Araneidae/Theridiidae=alta, Salticidae/Thomisidae=media y Anyphaenidae/Miturgidae=baja), evaluándose el recambio y el anidamiento de las especies al aporte de la diversidad gamma. Los inventarios resultaron completos, mostrando decaimiento de la similitud de las comunidades de arañas con el incremento de DG. Las variables ambientales influyeron en la composición de ellas, donde los eventos estocásticos y los factores abióticos mostraron ser relevantes. La vagilidad diferencial de las arañas influyó en la estructuración regional de sus comunidades. La diversidad beta fue mayor en arañas con alta y media vagilidad; las menos vágiles mostraron mayor anidamiento. La DG junto con el clima y la dispersión de las arañas explican la estructuración de sus ensambles en los pastizales estudiados en cuanto al decaimiento de la similitud entre sitios distantes. La discontinuidad de los pastizales en C&M limita la dispersión, junto con la dependencia a micro hábitats en las más vágiles. En las arañas menos vágiles, la dispersión está limitada por DG y factores bióticos.





CINAITE



## ***Hercogamia y sistema reproductivo en *Myroxylon peruiferum* L. f. (Fabaceae, Papilionoideae)***

Elena Judith Condorí; Carolina Noemí Yáñez; Ángela Virginia Etcheverry;  
Trinidad Figueroa Fleming; Emanuel Fuentes.

Laboratorio de Biología Reproductiva de Plantas, Facultad de Ciencias  
Naturales, Universidad Nacional de Salta.

Avenida Bolivia 5150, 4400 Salta.

[elenaj.condori@gmail.com](mailto:elenaj.condori@gmail.com)

**Palabras clave:** Hercogamia, estigmas excertos, autogamia, xenogamia.

### **Resumen:**

La distancia entre las anteras y el estigma (hercogamia) es un rasgo altamente asociado a los sistemas reproductivos de las plantas. Durante mucho tiempo se ha supuesto que la ejerción del estigma promueve el cruzamiento. Estudiamos este rasgo en *Myroxylon peruiferum* L. f. (Fabaceae, Papilionoideae), una especie con gran valor forestal por su dureza y durabilidad. Se estudió una población natural ubicada en Departamento La Caldera, Provincia de Salta, Argentina. En septiembre de 2015 se marcaron 10 yemas florales de 8 individuos. Paralelamente, se aislaron en los mismos individuos pimpollos sin abrir para constatar la capacidad de formación de frutos de forma autónoma. Se colectaron en el estadio de flor completamente abierta y se midió la hercogamia con calibre digital. Se observó variación dentro y entre los individuos, lo cual se correlacionó con la capacidad de autofecundación. Se concluye que la especie presentaría un sistema reproductivo mixto, con flores autofecundas y flores con estigmas excertos donde predominaría la xenogamia.







CINAITE



## ***Las comunidades de chicharritas (Hemiptera, Auchenorrhyncha) de los Altos Andes Salteños.***

Ivanna G. Cruz<sup>1,2</sup>, Libia S. Sosa<sup>1</sup>; María B. Cava<sup>1,2</sup>, Nancy N. Cruz<sup>1</sup>, José A. Corronca<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Salta. <sup>2</sup>IEBI-FCN CONICET.

Avda. Bolivia 5150 C.P. 4400. Salta-Argentina.

[ivannagabrielacruz@gmail.com](mailto:ivannagabrielacruz@gmail.com)

**Palabras clave:** Auquenorrincos, Ensamblajes, Ambientes de altura.

### **Resumen:**

Los auquenorrincos ("chicharritas", "saltahojas" o "hoppers") son insectos exclusivamente fitófagos que se alimentan de la savia del floema, del xilema y del contenido de las células del mesófilo de plantas vasculares. Es un grupo ecológicamente homogéneo usado como herramienta para monitorear las condiciones bióticas de sus hábitats y es altamente apropiado para estudiar la biodiversidad. Altos Andes es un ambiente inexplorado con alto potencial de hallazgos científicos, allí los estudios sobre diversidad y las comunidades de hemípteros han sido casi nulos, sumado a sus características tan particulares han convertido a esta ecorregión en un sitio altamente atractivo para ser estudiado. El objetivo que queremos alcanzar es el conocimiento de las comunidades de los insectos fitófagos en los Altos Andes salteños, en términos de abundancia y riqueza de especies. Para lo cual se realizaron dos muestreos (verano – otoño) utilizando como métodos de colecta un G-Vac (garden-vacuum) y trampas de caída (pit-fall) en nueve sitios de la ecorregión. Los insectos capturados fueron identificados a nivel de especies/morfoespecies y familias. Hasta el momento se analizó el muestreo de verano, donde se recolectaron un total de 219 ejemplares de 18 especies/morfoespecies, estando representados poco más del 28% de la abundancia por estados inmaduros, los adultos corresponden sólo a dos familias de auquenorrincos: Cicadellidae (S=8 y N=28) y Delphacidae (S=10 y N=125). Estos resultados preliminares demuestran que las comunidades de chicharritas se encuentran bien representadas en estos ambientes a pesar de las condiciones extremas que presenta la ecorregión Altos Andes.





CINAITE



## **Diversidad de hormigas (Hymenoptera: Formicidae) en ecorregiones de altura: Puna y Altos Andes en el oeste de la provincia de Salta.**

Ivanna Gabriela Cruz<sup>1, 2</sup>, Gabriela Verónica Pailler<sup>1</sup>, Ana Laura Alarcón<sup>1</sup>, José Antonio Corronca<sup>1, 2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Salta <sup>2</sup>IEBI-FCN CONICET.

Avda. Bolivia 5150 C.P. 4400. Salta-Argentina.

[ivannagabrielacruz@gmail.com](mailto:ivannagabrielacruz@gmail.com)

**Palabras clave:** Diversidad, Formicidae, Ecorregiones de altura, Salta.

### **Resumen:**

La diversidad biológica es la variedad de las formas de vida sobre la tierra, su protección, requiere del conocimiento de las especies involucradas para mantener una conservación coherente. Las ecorregiones montañosas del Noroeste de la provincia de Salta, Puna (P) y Altos Andes (AA), ubicadas por encima de los 3.000 y 3.500 m.s.n.m., son consideradas áreas prioritarias de conservación; sin embargo, se desconoce sobre la diversidad de ártropodos y particularmente hormigas. Por lo cual, los objetivos son: incrementar las colecciones de formicidos y contribuir al conocimiento de su diversidad taxonómica en estas ecorregiones. Se eligieron 3 sitios para cada área, en cada una se colocaron trampas de caída. Del material colectado se seleccionaron las hormigas, fueron identificadas al nivel especie/morfoespecie. El número de individuos capturados en total fue de 3.267 hormigas correspondientes a 18 especies de las subfamilias: Dolichoderinae, Ecitoninae, Formicinae y Myrmicinae. Los géneros representados son: *Acromyrmex*, *Brachymyrmex*, *Camponotus*, *Cyphomyrmex*, *Dorymyrmex*, *Forelius*, *Neivamyrmex*, *Pheidole*, *Pogonomyrmex* y *Solenopsis*. La mayor abundancia fue representada por Dolichoderinae, y la riqueza por Myrmicinae. Los sitios de P presentaron mayor riqueza y abundancia con respecto a los sitios AA ( $N^P = 2286$ ,  $S^P = 15$ ;  $N^{AA} = 981$ ,  $S^{AA} = 5$ ; respectivamente). El inventario obtenido para cada ecorregión fue muy bueno, representando el 92,74% y 93,93% de las especies estimadas por Jack1 (Estimador no paramétrico, calculado con el software EstimateS). El presente trabajo aporta una lista preliminar de especies/morfoespecies, incrementando el conocimiento de Formicidae en áreas de altura para la Provincia, brindando información necesaria para posteriores estudios ecológicos.





CINAITE



## ***Censo simultáneo internacional de flamencos altoandinos: Situación de la provincia de Salta en el contexto continental***

Enrique, J. Derlindati, Laura A. Borla

Facultad de Ciencias Naturales e Instituto de Bio y Geociencias del NOA (IBIGEO), Universidad Nacional de Salta.

Avda. Bolivia 5150 (A4408FVY) Salta-Argentina

[ejderlindati@gmail.com](mailto:ejderlindati@gmail.com)

**Palabras clave:** Andes, conservación, estimación poblacional, Flamencos altoandinos.

### **Resumen:**

El Grupo de Conservación Flamencos Altoandinos (GCFA) es una iniciativa regional de conservación de flamencos altoandinos y sus hábitats. Desde 1997, el GCFA coordina censos simultáneos internacionales en toda el área de distribución de la Parina Grande (*Phoenicoparrus andinus*) y la Parina Chica (*Phoenicoparrus jamesi*) con los objetivos de determinar las poblaciones globales de estas especies, el estado de conservación de los hábitats donde se encuentran, e identificar sitios de importancia para su conservación. Los resultados de estos censos proporcionaron los insumos necesarios para el establecimiento de una línea de base regional de información de los humedales y flamencos Altoandinos y la formulación de una estrategia regional de conservación. Los CSI que se realizan cada cinco años son parte fundamental en esta estrategia. Del 1-10 de febrero del año 2015, se realizó el Quinto Censo Simultáneo Internacional, que involucró a más de 90 personas organizadas en 20 equipos que relevaron 236 lagunas. Como integrantes del GCFA en la provincia de Salta, censamos 27 humedales entre los 3.000 y 4.500 m.s.n.m., registramos en total; 126 Parinas grandes y 284 parinas chicas, y ningún evento de reproducción en los sitios reproductivos. Estos datos son, sino alarmantes, importantes de evaluar ya que representaron un 50% menos de individuos que los registrados históricamente en el área, cuando ambas especies mostraron un aumento en un 50% y 30% respectivamente a escala continental. Cabe destacar el aumento de la actividad minera de exploración y extracción en Salta, sobre todo en salares y salinas de la cordillera.





CINAITE



## ***Ictiofauna de bajo porte en el río Arias, altura arroyo Isasmendi, ciudad de Salta: estado actual***

Juan José Morales-Soler; María Laura López-Quiroga; Natalia Aliendro-Sly; Patricia Plata-Quisbert; Pablo Díaz; Sergio Ceballos; Nélida Marcela Romero  
Facultad de Ciencias Naturales – CIUNSa.  
Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta-Argentina  
[juanjosolersa@gmail.com](mailto:juanjosolersa@gmail.com)

**Palabras clave:** peces; *Hypostomus cordovae*; *Trichomycterus spegazzini*; *Symbranchus marmoratus*.

### **Resumen:**

Los peces de bajo porte alcanzan una longitud estándar máxima de 12 cm. Las especies que se encuentran dentro de este tamaño no son de interés comercial o deportivo, pero cumplen roles importantes en las redes tróficas, pudiendo incluso ser buenas indicadores de las condiciones ambientales. Este estudio se efectuó en el río Arias, altura del Arroyo Isasmendi, ciudad de Salta (24°48'17,7"S-65°26'32,2"O); objetivo: determinar la riqueza y composición específica estacional de la ictiofauna de bajo porte en este sitio. Se realizaron 16 muestreos mensuales desde diciembre de 2013 hasta Agosto de 2015, empleando redes tipo peceras y de copo y trampas artesanales con sebo, con esfuerzo de redeo de 20 minutos y tres trampas con sebo durante 30 minutos. Los ejemplares fueron fijados *in situ* con formol al 10%, en laboratorio se identificaron y se contaron. Las especies recolectadas fueron: *Hypostomus cordovae*, *Rineloricaria lima*, *Ixinandria steinbachi*, *Corydora paleatus*, *Heptapterus mustelinus*, *Trichomycterus spegazzini*, *Rhambia sapo*, *Jenynsia sp.*, *Astianax sp.* y *Symbranchus marmoratus*. La mayor riqueza de especies y mayor abundancia se observaron en invierno y primavera, las especies mejor representadas fueron *H. cordovae* y *T. spegazzini*; las menos abundantes *R. sapo* y *S. marmoratus*, de esta última éste sería el primer reporte para el arroyo. Se concluye que en invierno y primavera las condiciones ambientales serían las más favorables para el establecimiento de estas especies en este sitio. El estudio culmina a fines de 2015, los datos completos serán comparados con estudios similares de años anteriores y con la información actual de otros puntos del mismo río.





CINAITE



## **Ensamble de peces de bajo porte en el río Arias a la altura del puente Roberto Romero- Barrio Santa Lucía, ciudad de Salta**

Nélida Marcela Romero; Sofía Ciotta; Pablo Díaz; Sergio Ceballos; Patricia Plata-Quisbert; Natalia Aliendro-Sly; Juan José Morales-Soler  
Facultad de Ciencias Naturales – CIUNSA  
Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta.  
[nmarceromero@hotmail.com](mailto:nmarceromero@hotmail.com)

**Palabras clave:** Ictiofauna; *Trichomycterus spegazzini*, *Rhambdia sapo*

### **Resumen:**

Son considerados como peces de bajo porte aquellos ejemplares que alcanzan una longitud estándar máxima de 12 cm. En general las especies que están dentro de este tamaño no son de interés comercial o deportivo pero tienen gran importancia en la dinámica de los ecosistemas acuáticos, pudiendo ser buenas indicadoras de las condiciones ambientales. Este relevamiento se realizó en el río Arias a la altura del puente "Roberto Romero" del Barrio Santa Lucía, ciudad de Salta (24°48'22,1"S - 65°26'05,4"O). El objetivo fue determinar la riqueza y composición específica estacional de la ictiofauna de bajo porte en el sitio mencionado del río Arias. Se realizaron 15 muestreos mensuales desde enero de 2014 hasta agosto de 2015, empleando redes para peceras y de copo, y trampas artesanales con sebo, con un esfuerzo de muestreo con redes de 20 minutos y tres trampas con sebo durante 30 minutos. Los ejemplares fueron fijados *in situ* con formol al 10%, en laboratorio se identificaron y contaron los especímenes. Las especies recolectadas fueron: *Hypostomus cordovae*, *Rineloricaria lima*, *Ixinandria steinbachi*, *Corydora paleatus*, *Heptapterus mustelinus*, *Trichomycterus spegazzini*, *Rhambdia sapo*, *Jenynsia sp* y *Astianax sp*. La mayor riqueza de especies y mayor abundancia se observaron en otoño e invierno, la especie mejor representada fue *T. spegazzini* y la menos abundante *R. sapo*. Se concluye que en otoño e invierno las condiciones ambientales son más propicias para que se concentren ahí estas especies. El relevamiento finaliza en diciembre de 2015, los datos completos serán comparados con otros puntos muestreados en este río.





CINAITE



## *Espermatogénesis del bagrecito de altura *Trichomycterus spegazzinii**

Macarena Zambrano<sup>1</sup> y Virginia H. Martínez<sup>1, 2</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta

<sup>2</sup> Instituto de Biogeociencias (IBIGEO) Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

Avda. Bolivia 5150. Salta - Argentina

[maca.2291@gmail.com](mailto:maca.2291@gmail.com)

**Palabras claves:** *Trichomycterus spegazzinii*, espermatogénesis, testículo

### **Resumen:**

Los arroyos andinos son sitios de gran valor ecológico; sirven de refugio a especies claves, indicadoras de las condiciones ecológicas en estas importantes regiones hidrológicas. Por encima de los 1.000 m de altura snm, la mayor riqueza de peces corresponde a los bagres de la familia Trichomycteridae. Debido al desarrollo de la minería, introducción de especies exóticas, turismo, muchas especies nativas y endémicas se encuentran amenazadas. En Cachi, los efluentes cloacales se vuelcan directamente al río y dado el incremento de la actividad turística consideramos necesario realizar una evaluación de los posibles efectos sobre la población de bagres. La biología reproductiva es un aspecto muy importante a tener en cuenta por ello nos propusimos estudiar a *Trichomycterus spegazzinii*, en el río Calchaquí a la altura de Cachi. Se presenta las características normales de la espermiogénesis, condición imprescindible para establecer el patrón normal de la especie. Se capturaron ejemplares a lo largo de un año, en un sitio no contaminado; los individuos fueron sacrificados, fijados en formol 10%, se extrajeron los testículos y se procesaron con técnicas histológicas de rutina. Los testículos son lobulares del tipo espermatogonial irrestricto, los cistos contienen espermatogonias, espermatoцитos primarios, secundarios, espermátidas y espermatozoides; la producción de esperma es marcadamente estacional, encontrándose individuos maduros entre los meses de septiembre - marzo, el pico reproductivo es entre los meses de noviembre - diciembre. Estos estudios son parte de un monitoreo de las poblaciones andinas de peces y son la base para evaluar posibles cambios en los sitios contaminados.





CINAITE



## **Aplicación de Técnicas básicas de laboratorio en Química Orgánica para evaluar el deterioro natural en semillas**

Mariel Jimenez; Gimena Fernández; Ruth Suyu Quispe; Ada Cazón  
Facultad de ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta.  
Avda. Bolivia 5150. Salta- Argentina.  
[cazon@unsa.edu.ar](mailto:cazon@unsa.edu.ar)

**Palabras clave:** *Trichocereus atacamensis*, extracción, cromatografía, peroxidación lipídica

### **Resumen:**

En las Ciencias Biológicas el uso de técnicas básicas de laboratorio en Química Orgánica con material biológico, pueden ser de fácil ejecución sin un equipamiento costoso. La semilla es un órgano que permite la dispersión, propagación y perpetuación de las plantas. Como órganos de dispersión contienen una cantidad importante de aceites que forman parte de sus principales reservas, constituidos casi totalmente por triacilglicéridos, como lípidos neutros. Para este trabajo se consideraron como modelo las semillas de *Trichocereus atacamensis* (Phil.) Backeb (cosechas 2003 y 2011), como técnicas básicas la extracción sólido-líquido y la cromatografía. Los objetivos planteados fueron: acelerar el deterioro natural de las semillas (Ac. Sulfúrico 30', Ácido sulfúrico 60', Precalentamiento 35°C durante 7 días, Preenfriamiento 7 días y agua hervida 5'), aislar los lípidos neutros mediante extracción continua (Soxhlet), determinar los lípidos presentes mediante cromatografía en capa fina, usando como eluyente hexano:éter etílico:ácido acético (90:20:3; v/v) y como revelador anisaldehído. Se cuantificó la cantidad de lípidos extraídos y se determinó el porcentaje de lípidos considerando el peso seco de semillas analizado. Se realizó la cromatografía en capa fina de la mezcla de lípidos extraída de las semillas con diferentes tratamientos y de las dos cosechas. Se encontró mayor porcentaje de lípidos oxidables (coloreados) en las semillas de cosecha 2011 comparadas con la cosecha 2003. El cromatograma mostró bandas diferenciales que permiten predecir el comportamiento de las semillas de edades diferentes para una posterior germinación, lo que se justifica por la peroxidación lipídica de triacilglicéricos insaturados.





CINAITE



### ***Duración de visita de polinizadores de Papilionoideae (Leguminosae) nativas de Salta.***

Trinidad Figueroa, Ángela Etcheverry, Mercedes Alemán, Carolina Yañez,  
Rocío Lajad

Laboratorio de Biología Reproductiva de Plantas  
Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta  
Avda. Bolivia 5150, Salta.

[tricafig@yahoo.com.ar](mailto:tricafig@yahoo.com.ar)

**Palabras clave:** mecanismos de polinización, recompensas florales, Papilionoideae, abejas nativas.

#### **Resumen:**

La calidad y cantidad de visitas de un polinizador influyen en su capacidad de transportar polen y así permitir que éstos lleguen a un estigma receptivo para que ocurra la fecundación. El tiempo de forrajeo de los polinizadores en la flor se relaciona con la calidad de las visitas. Se estimó el tiempo de forrajeo a través de la duración de las visitas por flor en 17 especies de Papilionoideae nativas de Salta que presentaron cuatro mecanismos de polinización diferentes. Las abejas nativas eusociales y solitarias realizaron visitas de duración semejante a las de las abejas no nativas. Entre las nativas solitarias las especies de *Megachile* realizaron las visitas más cortas mientras *Centris tarsata* realizó las visitas más largas. Las flores que ofrecieron sólo polen como recompensa recibieron las visitas más cortas, seguidas por las que ofrecieron sólo néctar que no se diferenciaron de las que ofrecieron polen y néctar y recibieron las visitas más largas. Las especies con mecanismo valvar y cepillo estilar recibieron las visitas más largas (5 seg.), luego las que presentaron mecanismo pistón (4 seg.) y por último aquellas con mecanismo explosivo que recibieron las visitas más cortas (3 seg.). Se discute la relación entre la duración de las visitas y la deposición de polen por mecanismo y por recompensa floral ofrecida.







CINAITE



## ***Mecanismos de presentación secundaria de polen en *Smallanthus sonchifolius* (Poepp.) H. Rob.***

Carlos A. Gomez<sup>2</sup>, María M. Alemán<sup>1</sup>, Carolina N. Yañez<sup>1</sup>, Silvia P. Ortín Vujovich<sup>3</sup>, Daniel A. Torcivia<sup>1</sup>, Rocío Lajad<sup>1</sup>, Florencia I. Minola<sup>1</sup>, María F. Arias Salinas<sup>1</sup>; Eliana Conta Cubillo Diaz<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Laboratorio de Biología Reproductiva de Plantas

<sup>2</sup>Laboratorio de Microscopía Electrónica de Barrido (LASEM)

<sup>3</sup>Cátedra de Fruticultura.

Avenida Bolivia 5150

[noemi\\_salta@yahoo.com.ar](mailto:noemi_salta@yahoo.com.ar)

**Palabras Claves:** Yacón, *Asteraceae*, presentación secundaria de polen, reproducción.

### **Resumen:**

Las flores tubulosas de Yacón poseen mecanismos de presentación secundaria de polen: de empuje y de barrido, vinculados a la coevolución con insectos polinizadores, característicos de la familia *Asteraceae*. En este trabajo se describen y analizan los microcaracteres de las flores tubulosas del Yacón y se proponen sus mecanismos de Presentación secundaria de polen (PSP) mediante el análisis de flores observadas en MO y MEB. El análisis micromorfológico revela dos regiones estigmáticas: una distal con papilas cortas que empujan la masa de polen acumulada en la parte introrsa de las tecas, y una región proximal al estilo con papilas largas que barren y adhieren los granos de polen lo que facilitaría la presentación secundaria de polen. En MO se observan estambres singenésicos, típicos de la familia *Asteraceae*. Al finalizar la antesis y luego de numerosas visitas, el estilo se divide en dos ramas estigmáticas emergiendo a través del tubo formado por las anteras llevando consigo los granos de polen liberados. El funcionamiento de las flores junto con la producción de semillas son aspectos que permanecen sin conocerse plenamente en ésta especie.





CINAITE



## ***Invasión de *Corbicula spp.* en Salta: plasticidad fenotípica de un bivalvo invasor global***

L. Hünicken<sup>1,3</sup>, F. Leguizamón<sup>1</sup>, E. Paolucci<sup>2,3</sup>, F. Sylvester<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Instituto para el Estudio de la Biodiversidad de Invertebrados, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta.

<sup>2</sup> Laboratorio de Hidrobiología, Instituto de Ecología Genética y Evolución de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Buenos Aires.

<sup>3</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas  
Avda. Bolivia 5150, Salta – Argentina.

[leandrohunicken@gmail.com](mailto:leandrohunicken@gmail.com)

**Palabras clave:** Limnología, Morfología, Adaptación Biológica, Hábitat

### **Resumen:**

Los bivalvos dulceacuícolas invasores son un grupo de especial preocupación por su rápida expansión y diversidad de efectos que incluyen la competencia con organismos filtradores, cambios en las tasas de reciclado de nutrientes, alteración del sustrato, e interferencia con actividades productivas y recreativas. El género *Corbicula* de almejas dulceacuícolas originarias del sudeste asiático comenzó a expandirse globalmente a principios del siglo pasado. En Argentina, fue introducido en el Río de la Plata aproximadamente en 1970 y en apenas 50 años alcanzó una amplia distribución ocupando diversos ambientes desde el norte del país hasta la Patagonia. Uno de los mecanismos más importantes de rápida adaptación a condiciones ambientales variables es la plasticidad fenotípica. Esto involucra, en los bivalvos, cambios en la morfología de las valvas, branquias y palpos. El objetivo de este trabajo es comparar la morfología de estos atributos entre poblaciones de *Corbicula spp.* muestreadas en Argentina. Se recolectaron individuos de Salta, Córdoba, Catamarca, Buenos Aires y Río Negro. Para 20 individuos de cada población, se calcularon las siguientes relaciones: área de las branquias/área total de las valvas ( $R_{bv}$ ); área de los palpos/área total de las valvas ( $R_{pv}$ ); área de los palpos/área de las branquias ( $R_{pb}$ ). Todas las relaciones mostraron diferencias significativas entre las poblaciones ( $R_{bv}$ :  $F_{(5,121)} = 12,05$ ;  $p < 0,001$ ;  $R_{pv}$ :  $F_{(5,108)} = 12,72$ ;  $p < 0,001$ ;  $R_{pb}$ :  $F_{(5,108)} = 15,00$ ;  $p < 0,001$ ). Estos resultados evidencian la notable plasticidad fenotípica del género que le permite explotar un amplio rango de hábitats constituyendo una de las causas del éxito invasor.





CINAITE



## *¿Qué nivel trófico presenta el agua del embalse Cabra Corral?*

Lamas, Ma. Laura; Ma. Mónica Salusso, Liliana Beatriz Moraña.  
Universidad Nacional de Salta, Facultad de Ciencias Naturales.  
Avda. Bolivia 5150, Salta – Argentina.  
[laura.lamas@gmail.com](mailto:laura.lamas@gmail.com)

**Palabras clave:** eutrofización, embalse, índice de Carlson, estado trófico

### **Resumen:**

Diversos métodos se han propuesto para evaluar el problema de eutrofización en los cuerpos de agua, reflejando la complejidad multidimensional del concepto. En el presente trabajo se analizó: fósforo total, Clorofila-a y transparencia del agua, según metodología estandarizada, en tres sitios representativos del embalse Cabra Corral, entre 2008 y 2011. Estas variables se aplicaron al cálculo del índice de Carlson (TSI), con el fin de definir la condición trófica del embalse y la calidad de sus aguas. En todos los casos el embalse se encuadra en el nivel eutrófico-hipertrófico (TSI entre 50 y 70), mejorando la calidad del recurso en la época de aguas bajas, sin abandonar la categoría antes mencionada. El sitio Lacustre, comparado con las otras zonas de estudio, presentó en ambos periodos del ciclo hidrológico el menor valor de TSI modificado medio (TSI entre 54 y 56). Se discuten las implicancias para los usos del recurso, a la luz de esta negativa tipificación.





CINAITE



## *Estudio microbiológico de quesos artesanales de cabra*

Cynthia Marin, Raquel Liliana Salomon  
Facultad de Ingeniería – Universidad Nacional de Salta  
Avda. Bolivia 5150 – Código Postal 4400  
[cynthiamarin.iq@gmail.com](mailto:cynthiamarin.iq@gmail.com)

**Palabras clave:** queso, recuento, leche caprina, siembra

### **Resumen:**

Se trabajó con cuatro muestras de queso de cabra de los valles calchaquies de la provincia de Salta, de las localidades de Cachi, Amblayo, La Silleta, y La Poma. Se contaron las colonias de aerobios mesófilos para ambas técnicas de siembra, en profundidad y en superficie, cuyos resultados se informan usando la t de student y análisis de componentes principales. Así los recuentos de Cachi y Amblayo son muy similares para la dilución  $10^{-3}$  solamente, las otras no porque el recuento supera las 300 colonias como máximo estandarizadas por el método. Los quesos de La Silleta y La Poma superaron este límite por lo que sus placas no se pudieron contar. El análisis microbiológico dio como resultado presencia de coliformes, confirmados como fecales en agar EMB. Si bien la leche trae en forma normal su carga bacteriana, esta se ve aumentada por falta de BPM, ya que estos productos se elaboran en forma a veces muy precaria y artesanal, además del transporte hasta el consumidor.





CINAITE



## **Patologías tegumentarias en anuros de una zona agrícola del Departamento de Anta – Salta**

Ricardo M. Montenegro<sup>1</sup>, Gladys García<sup>2</sup>, Mercedes S. Mangione<sup>3</sup>

<sup>1 2</sup> Anatomía Comparada, CIUNSa. Facultad de Ciencias Naturales.

Universidad Nacional de Salta.

Avda. Bolivia 5150. Salta - Argentina.

<sup>3</sup> IMA - Fundación Miguel Lillo - CIUNSa.

Miguel Lillo 251. San Miguel de Tucumán.

[ricardomontenegro21@gmail.com](mailto:ricardomontenegro21@gmail.com)

**Palabras clave:** anuros, patologías, tegumento.

### **Resumen:**

Los anfibios son excelentes bioindicadores por sus caracteres etológicos, morfológicos y fisiológicos. Su piel permeable, sensible a contaminantes, radiaciones y enfermedades, es la característica más importante que les confiere esta capacidad. Diversas enfermedades infecciosas y no infecciosas, afectan su tegumento y atentan contra la supervivencia de individuos, poblaciones o especies. En este estudio, se analizó macroscópicamente e histológicamente, la presencia de enfermedades y otras alteraciones de la piel, en una comunidad de anuros provenientes de un área de cultivo extensivo de soja, de la localidad de Joaquín V. González, Dpto. Anta - Provincia de Salta. Durante la temporada estival 2013, se colectaron 56 individuos pertenecientes a las especies de *Leptodactylus chaquensis*, *L. latinasus*, *L. bufonius*, *Phyllomedusa azurea*, *P. sauvaggi* y *Physalaemus biligonigerus*. Posteriormente se identificó bajo lupa binocular las alteraciones tegumentarias evidentes y se tomaron muestras de piel de las zonas afectadas para su análisis histológico. El 62.5% de los ejemplares analizados, presentaban al menos algún tipo de alteración en el tegumento: hipertrofia, atrofia y/o lisis celular; organización anormal del colágeno; hemorragias con infiltración masiva de eritrocitos entre los espacios tisulares, reacciones inflamatorias severas; presencia de tumores epidérmicos y ácaros intradérmicos. Las especies más afectadas fueron *L. chaquensis* (28.57%) y *P. azurea* (26.78%) y en menor medida, *P. sauvaggi* y *L. bufonius* con igual porcentaje (3.57%). Si bien este estudio de tipo transversal no permite evaluar factores de riesgo, constituye una herramienta fundamental para elaborar hipótesis sobre el estado de salud de las comunidades de anuros.





CINAITE



## **Morfogénesis de gametofitos del género *Elaphoglossum* (Polypodiophyta)**

Cristina Janet Chambi, Héctor Alfredo Guaymas, Olga Gladys Martínez  
Herbario MCNS, Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta.

Avda. Bolivia 5150. Salta- Argentina.

[janet.unsa8@gmail.com](mailto:janet.unsa8@gmail.com)

**Palabras clave:** esporas, helecho, noroeste argentino.

### **Resumen:**

El género *Elaphoglossum*, es un helecho de distribución pantropical, con 375 especies en América tropical y 6 en el Noroeste argentino. El objetivo de este trabajo es describir la morfogénesis de la fase sexual de *Elaphoglossum crassipes*, *E. lindbergii* y *E. sellowianum*. El material de estudio proviene del Noroeste Argentino. Las esporas se obtuvieron a partir de esporangios maduros, la desinfección se realizó con hipoclorito de sodio al 10%. Las siembras se realizaron en medio nutritivo de Dyer gelificado con agar (8 g/L), los cultivos se mantuvieron en cámaras a  $20 \pm 2$  °C con períodos de 12 hs. de luz. Se registraron datos sobre la germinación y expresión sexual de los gametofitos adultos. Se obtuvieron fotografías con microscopio óptico y microscopio electrónico de barrido. La germinación se inició entre los 4-8 días después de la siembra, con porcentajes de germinación que oscilan entre el 14% al 23%. El patrón de germinación corresponde a tipo *Vittaria*, y el desarrollo gametofítico tipo *Aspidium*. Los gametofitos adultos de *E. crassipes* son cordiformes, mientras que en *E. lindbergii* y *E. sellowianum* son cordiformes, alargados o acintados. Estas especies presentan caracteres propios que permiten diferenciarlas, tales como indumento, forma y estructura de los gametofitos adultos.





CINAITE



## ***Diversidad de Arañas en cultivos de Tabaco(Nicotianatabacum) con manejo tradicional y en su barrera rompevientos, en el Valle de Lerma, Salta, Argentina.***

Romina C. Resuche, Verónica I Olivo, Rubén D. Miraglio, José A. Corronca  
IEBI-UNSa. Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta.  
Avda. Bolivia 5150. Salta- Argentina.

[rcresuche@gmail.com](mailto:rcresuche@gmail.com)

**Palabras clave:** Araneae, diversidad, tabaco.

### **Resumen:**

Las arañas son un grupo de artrópodos depredadores presentes siempre en los sistemas agrícolas, por lo que en las últimas décadas se ha estudiado su rol como controlador biológico de plagas en agroecosistemas, teniendo en cuenta la gran abundancia y riqueza específica de arañas en la biomasa animal de invertebrados de los cultivos. Se analiza la composición y dinámica de los gremios de arañas en nueve campos con cultivo de tabaco (Valle de Lerma). Se realizó un muestreo en nueve lotes de cultivo de tabaco y sus barreras, con G-Vac, en tres diferentes estadios del cultivo: 1)Transplante, 2)Crecimiento vegetativo y 3)Cosecha. Se recolectaron 1285 arañas en total, distribuidas de la siguiente manera: Transplante N=514 – S=79, Crecimiento Vegetativo N=325 – S=71 y Cosecha N=446 – S=68. Para los tres muestreos las familias más abundantes fueron Thomisidae (N1=112 – S1=10, N2=112 – S2=9 y N3=182 y S3=5) y Anyphaenidae (N1=191 – S1=10, N2=87 – S2=8 y N3=114 – S3=10). Las familias Theridosomatidae y Gnaphocidae fueron exclusivas del primer muestreo, Lycosidae y Micropholcomatidae del segundo y Corinnidae del tercero. Los gremios mejores representados en el primer y segundo muestreo fueron Cazadoras (37% y 43%), y en el tercero las Cazadoras de emboscada (40%). Se concluye que las barreras mostraron mayor riqueza y abundancia de especies; la composición de los gremios fue diferente entre ella y las parcelas de cultivos de tabaco. Estudios como estos permiten proponer diseños de parcelas con vegetación circundante como fuentes de colonización de las arañas al cultivo luego de aplicaciones de agroquímicos.





CINAITE



## ***Morfometría floral, polinización y razón P:O en *Myroxylon peruiferum* L. f. (Fabaceae, Papilionoideae)***

Carolina N. Yáñez, Trinidad Figueroa Fleming, Ángela V. Etcheverry, Elena J. Condorí, Emanuel Fuentes, Rocío Lajad, María A. Ducci, Daniel Á. Torcivia, Florencia I. Minola.

Laboratorio de Biología Reproductiva de Plantas, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta.  
Avenida Bolivia 5150. Salta – Argentina.

[noemi\\_salta@yahoo.com.ar](mailto:noemi_salta@yahoo.com.ar)

**Palabras clave:** Morfología floral, polinización, razón P:O, ambofilia

### **Resumen:**

Como parte de un estudio integral sobre la biología reproductiva de las especies leñosas de Fabaceae del NOA, en el presente trabajo se estudiaron la morfometría floral, el mecanismo de polinización y la razón P:O de *Myroxylon peruiferum*. En Octubre de 2015, se colectaron y preservaron en alcohol 70°, 10 flores de 10 individuos de una población natural localizada en el Departamento La Caldera. En cada flor se tomaron medidas de longitud y ancho de todas las piezas florales, y longitud del raquis de la inflorescencia y de los pedicelos. Se calculó la razón polen/óvulo (P:O), para lo cual se cuantificó el polen y el número de óvulos por flor. En el campo se realizaron observaciones focales de polinizadores y se colocaron trampas de polen para determinar si existe anemofilia. Las inflorescencias de tipo racimo presentan largos pedicelos que ubican a las flores en forma péndula. Estas produjeron un perfume fuerte y presentaron polen y resinas como recompensas. Los estambres, dispuestos en dos ciclos, presentan una alta producción de granos de polen, los cuales son secos y superficialmente lisos. No se observó cemento polínico. Las flores presentaron 2 óvulos por flor. El cociente P:O reflejó un sistema reproductivo que tiende a la xenogamia obligada. Los caracteres florales asociados a la polinización por abejas y por viento, las visitas de *Bombus* spp., *Xylocopa eximia* y *Apis mellifera*, y el hallazgo de polen en las trampas de polen, llevan a concluir que *M. peruiferum* presenta ambofilia.







CINAITE



## **Presencia de histopatologías en órganos blanco de *Trichomycterus spegazzini* atribuibles a calidad de agua en el Río Calchaquí**

Walter R. LÓPEZ<sup>1</sup> Virginia H. MARTÍNEZ<sup>1, 2</sup> y Oscar L. LEONE<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratorio de Histología Animal, Facultad de Ciencias Naturales.

Universidad Nacional de Salta

<sup>2</sup> Instituto de Biogeociencias (IBIGEO) Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

[wlopezbio@gmail.com](mailto:wlopezbio@gmail.com)

**Palabras clave:** *Trychomycterus spegazzini*, histopatología, contaminación.

### **Resumen:**

La influencia humana, la industria, la agricultura y la urbanización son las principales fuentes de contaminación química de ambientes acuáticos. Los arroyos andinos no escapan a estas actividades, la explotación de recursos mineros y el desarrollo del turismo podrían considerarse como una amenaza a la calidad de vida de las poblaciones de peces. A través del análisis histopatológico es posible medir los efectos de estresantes ambientales sobre los animales dado que es un método rápido, económico, sensible y biológicamente significativo. Nos propusimos evaluar la presencia de lesiones en *Trychomycterus spegazzini*, especie representativa que habita el río Calchaquí a la altura de Cachi, provincia de Salta, localidad emblemática del turismo del norte argentino. Donde actualmente los efluentes cloacales se vuelcan sin ningún tratamiento directamente al río. Para evaluar un posible impacto sobre las poblaciones de peces, capturamos ejemplares de *T. spegazzini*, de zonas con efluentes y sitios control, analizando los órganos considerados marcadores primarios de contaminación acuática: branquias que exhiben grandes superficies en permanente contacto con irritantes potenciales, hígado que es clave en el metabolismo y excreción de xenobióticos y riñón esencial en la excreción, osmoregulación, y metabolismo de xenobióticos. Los ejemplares los sacrificamos y fijamos en formol al 10%, extrajimos branquias, hígado y riñón y los procesamos con técnicas histológicas de rutina. En una primera evaluación hallamos branquias con hiperplasias leves a moderadas, infiltrados inflamatorios en el epitelio de los filamentos, laminillas enrolladas en la punta, quistes parasitarios; congestión en hígado y dilatación de los capilares de los glomérulos renales.





CINAITE



## **Comparación de espectros de absorción en cultivos monoespecíficos de *Chlorella vulgaris* y en consorcios algales multiespecíficos**

Liliana Beatriz Moraña, Facundo López Sierra, María Mónica Salusso  
Facultad de Ciencias Naturales- Universidad Nacional de Salta  
Avda. Bolivia 5150. Salta - Argentina  
[lilymorana@gmail.com](mailto:lilymorana@gmail.com)

**Palabras clave:** absorbancia, pigmentos, microalgas, longitud de onda.

### **Resumen:**

Las microalgas utilizan la luz solar, diversos nutrientes (N y P) y el CO<sub>2</sub> para sintetizar biomasa, biomoléculas y metabolitos de importancia económica, como fuente de alimentos, medicamentos, forraje, fertilizantes y biocombustibles. Son importantes los bioensayos a escala de laboratorio y campo, que prueben la producción de biomasa microalgal utilizando efluentes agroindustriales. Los pigmentos de las algas captan la energía lumínica en un espectro de longitudes de onda ( $\lambda$ ) entre los 300 a 750 nm, llamado espectro de radiación fotosintéticamente activa (PAR), cada pigmento capta a una  $\lambda$  específica. Los diferentes grupos de algas se caracterizan, entre otras cosas, por los tipos de pigmentos que poseen. En el presente trabajo se compararon los “escaneos de espectros de absorción” (midiendo las absorbancias desde 400 a 760 nm) en cultivos monoespecíficos de una cepa autóctona de *Chlorella vulgaris* y de dos “Consortios algales multiespecíficos” aislados de la laguna Catal (Salar del Hombre Muerto) y del río Vaqueros, creciendo en Medio Sintético de Bold y en Medios líquidos preparados con diferentes desechos agroindustriales, con el objetivo de determinar para cada caso las longitudes de onda en donde la absorbancia es mayor. Los espectros de *Chlorella* y del Consorcio multiespecífico de Catal, fueron similares, y congruentes con pigmentos presentes en las Clorofitas (Clorofilas a y b y carotenoides) mientras que en el espectro del Consorcio multiespecífico de Vaqueros se observó además un pico correspondiente a clorofila c, presente en las Diatomeas. La medición de Densidad Óptica en las  $\lambda$  seleccionadas se utilizará como método rápido y efectivo para realizar el seguimiento diario de los diferentes cultivos de microalgas.





CINAITE



## ***Homogenización de la fauna urbana en un estudio de la diversidad de tardígrados (Ecdysozoa, Tardigrada) en ambientes urbano y rural de la ciudad de Salta, Argentina.***

Ximena Acosta, , Andrea González Reyes, Mariana Rocha, Irene Doma, Yanina Repp, José Corronca.

Instituto para el Estudio de la Biodiversidad de Invertebrados. Universidad Nacional de Salta. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

Avda. Bolivia 5150. Salta – Argentina

[ximenacosta10@gmail.com](mailto:ximenacosta10@gmail.com).

**Palabras Clave:** Especie indicadora, Especie detectora, Tránsito, recambio de especies.

### **Resumen:**

El objetivo del trabajo es contribuir al conocimiento de las comunidades de tardígrados en áreas urbanas y rurales de la provincia de Salta, para evaluar los efectos que la presión antrópica produce sobre ellas, con el propósito de ser utilizados como indicadores de calidad ambiental. El muestreo se realizó en la ciudad de Salta, en cuatro sitios de áreas de tránsito vehicular alto (Urbano=U), y cuatro de áreas rurales circundantes (Rural=R). En cada sitio se relevaron cuatro árboles. Los ejemplares recolectados fueron fijados, montados e identificados bajo microscopio óptico y siguiendo el esquema propuesto por varios especialistas reconocidos en la temática. Los datos fueron analizados utilizando los software estadísticos Past, Biodiversity-Pro, SPADE, y PC-ORD. Obtuvimos una completitud del inventario del 94%. Registramos 2 especies nuevas. Identificamos como especie indicadora a *Macrobotushufelandi* y como especie detectora a *Milnesium* sp. nov. para el ambiente U; y *Paramacrobotusareolatus* como especie indicadora del ambiente R. Concluimos que existió una reducción en la diversidad de tardígrados desde el ambiente R hacia el ambiente U, como así también hubo una homogenización de la fauna de tardígrados, lo cual es coincidente con lo propuesto por otros autores.





CINAITE



## ***Biología Floral y Reproductiva de *Smallanthus Sonchifolius* (Poepp.) H. Rob. en tres poblaciones de Salta-Jujuy.***

María M. Alemán<sup>1</sup>, Silvia P. Ortín<sup>2</sup>, Carolina N. Yañez<sup>1</sup>, Daniel A. Torcivia<sup>1</sup>,  
Florencia I. Minola<sup>1</sup>, Rocío Lajad<sup>1</sup>, María F. Arias Salinas<sup>1</sup>, Eliana Conta  
Cubillo Díaz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Biología Reproductiva de Plantas, <sup>2</sup>Catedra de Fruticultura.  
Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta.  
Avda. Bolivia 5150. Salta –Argentina.

[mercialem@yahoo.com.ar](mailto:mercialem@yahoo.com.ar)

**Palabras Claves:** Yacón, Asteraceae, Biología floral, Biología reproductiva

### **Resumen:**

El yacón (*Smallanthus sonchifolius* (Poepp. & Endl.) Robinson) de la familia Asteraceae presenta una baja reproducción sexual lo cual constituye uno de los principales problemas para su mejoramiento genético. Para conocer el origen de dicha característica, se realizó el estudio de biología floral y reproductiva en tres poblaciones provenientes de Bárcena, Cortaderas y Yacones en el marco del proyecto INTA-AUDEAS- CONADEV. En cada población se marcaron 30 capítulos en estadio de pimpollo y se siguieron desde la apertura de las flores liguladas hasta la senescencia de las flores tubulosas. Se realizaron observaciones en cuatro momentos del día (9hs.; 12hs.; 15hs; 18hs.) en cada una se registró: apertura de las flores liguladas, tubulosas, receptividad estigmática y dehiscencia de las anteras. Para evaluar el sistema reproductivo se marcaron 30 capítulos en estadios de pimpollos a los cuales se aplicaron tres tratamientos: Autopolinización espontánea (AE); Polinización cruzada manual (PCM) y Polinización libre (PL). La marcha de floración es centripeta, las flores liguladas son las primeras en abrir, luego se abren las flores tubulosas por serie desde la periferia hacia el centro. La fase femenina está separada de la fase masculina, por lo que son dicogamas. Esto favorece la polinización cruzada. Las flores liguladas son pistiladas con gineceo de ovario ínfero con baja de producción de semillas, mientras que las flores tubulosas y monoclinas del centro presentan un gineceo no funcional. El sistema reproductivo del Yacón, estaría relacionado con su biología floral y la abundancia de polinizadores en cada sitio.





CINAITE



## ***Visitantes florales y su importancia en la reproducción de *Smallanthus sonchifolius* (Poepp.) H. Rob. en tres poblaciones de Salta-Jujuy.***

María M. Alemán, Carolina N. Yañez, Daniel A. Torcivia, Rocio Lajad, Florencia I. Minola, María F. Arias Salinas, Valeria A. del M. Rodríguez, Eliana Conta Cubillo Díaz, María F. Rojo Facciuto  
Laboratorio de Biología Reproductiva de Plantas.

Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta  
Avda. Bolívar 5150. Salta - Argentina

[mercialem@yahoo.com.ar](mailto:mercialem@yahoo.com.ar)

**Palabras Claves:** Asteraceae, polinizadores, autoincompatibilidad, Yacon

### **Resumen:**

El sistema reproductivo de las Asteraceas depende de la polinización de insectos, debido a una autoincompatibilidad esporofítica. La actividad de los polinizadores puede limitar la producción de frutos y semillas. A su vez la forma de la corola ligulada propia de las Asteraceas ha sido relacionada con la función de atracción de los polinizadores ya que incrementa la superficie del capítulo y atraen más a los polinizadores. Dentro del proyecto INTA-AUDEAS- CONADEV, se analizaron los visitantes florales y su comportamiento en relación con la reproducción de frutos del Yacón, en tres poblaciones provenientes de Jujuy, Cortaderas y Yacones. Para evaluar la producción de frutos se aplicaron dos tratamientos: aupalinización espontánea (AE) y polinización libre (PL), se registraron los polinizadores y su comportamiento en el capítulo. Se analizaron características del capítulo que podría estar relacionado con la visita de polinizadores número de flores abiertas por capítulo, número de flores por inflorescencia y diámetro del capítulo. En las poblaciones de Cortaderas y Bárcena se obtuvieron frutos en ambos tratamientos, mientras que en Yacones no se registraron frutos. Los visitantes más frecuente en las poblaciones de Cortaderas y Bárcenas fueron abejas, mientras que en la población de Yacones solo se observaron mariposas. Las características de los capítulos de la población de Cortadera mostraron diferencias significativas con relación a las de Yacones y Jujuy. La baja producción de frutos de cada población se relacionaría con la diversidad y abundancia y el comportamiento de los polinizadores en cada sitio y la característica de los capítulos.





CINAITE



## ***Situación actual de la ictiofauna de talla pequeña en el arroyo El Gallinato, departamento La Caldera, Salta***

Sergio Ceballos, Javier Cardozo, María S. Vázquez, Patricia Plata-Quisbert, Juan J. Morales-Soler, Pablo Díaz; Natalia Aliendro-Sly, Nélida M. Romero.

Facultad de Ciencias Naturales. CIUNSa.

Avda. Bolivia 5150. Salta - Argentina.

[naturael20@gmail.com](mailto:naturael20@gmail.com)

**Palabras clave:** peces; ictiofauna; arroyo El Gallinato.

### **Resumen:**

Los peces de talla pequeña o bajo porte alcanzan una longitud estándar máxima de 12 cm. Las especies que se encuentran dentro de este rango carecen de interés comercial o deportivo, pero cumplen roles importantes dentro de las cadenas tróficas, pudiendo ser útiles como indicadores de las condiciones ambientales. Este estudio se realizó en tres sitios del arroyo El Gallinato, departamento La Caldera (Salta): Puente de Hierro (24°48'17.7"S 65°26'32.3"O), finca Santa Teresita (24°41'07.2"S 65°18'04.0"O) y finca Paso Viejo (24°40'54.1"S 65°19'58.3"O). El objetivo fue determinar la riqueza y la composición específica estacional de la ictiofauna de bajo porte en los sitios mencionados. Se realizaron 6 muestreos desde febrero a septiembre de 2015 empleando redes pequeñas y de copo y trampas artesanales con sebo, con un esfuerzo de redeo de 20 minutos y tres trampas con sebo durante 30 minutos. Los ejemplares fueron fijados *in situ* con formol al 10%, en laboratorio se realizaron la identificación y las mediciones correspondientes. Las especies recolectadas fueron: *Hypostomus cordovae*, *Ixinandria steinbachi*, *Corydora paleatus*, *Heptapterus mustelinus*, *Trichomycterus spegazzini*, *Rhambia sapo*, *Jenynsia sp* y *Astianax sp*. La mayor riqueza de especies en los tres sitios fue observada en otoño e invierno. El lugar con mayor abundancia fue el Puente de Hierro en invierno; la especie mejor representada en todos los sitios fue *C. paleatus*, mientras que variaron en cada sitio las especies raras. Este relevamiento concluye a fines de 2015, la información completa permitirá el análisis comparativo entre los lugares elegidos y con estudios similares realizados anteriormente.





CINAITE



## *Estudio palinológico en el género Anemia (Polypodiophyta)*

Cristina Janet Chambi, Olga Gladys Martínez  
Herbario MCNS, Diversidad Biológica III  
Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta  
Avda. Bolivia 5150. Salta - Argentina.  
[janet.unsa8@gmail.com](mailto:janet.unsa8@gmail.com)

**Palabras claves:** *Anemia*, helecho, esporas

### **Resumen:**

El género *Anemia*, es un helecho que se encuentra representado por 100 especies, habitan principalmente zonas tropicales o subtropicales del Nuevo Mundo, en Argentina crecen siete especies de las cuales cuatro habitan en el Noroeste. El objetivo de este trabajo es analizar las características morfológicas de las esporas de *Anemia tomentosa* (Sav.) Swartz var. *anthriscifolia* (Schrader) Mickel, *A. herzogii* Rosenst., *A. myriophylla* H. Christ y *A. phyllitidis* (L.) Sw., con la finalidad de aportar información sobre su morfología y estructura, que pudieran ser de utilidad para estudios sistemáticos. El material de estudio proviene del Noroeste Argentino. La obtención de esporas se realizó a partir de frondas fértiles. Para el estudio palinológico se consideraron: tipos de esporas, dimensiones de diámetro polar y ecuatorial, color, contorno y ornamentación. Las observaciones se realizaron con microscopio de luz y microscopio electrónico de barrido. Las esporas son castañas a oscuras, triletes, con lados rectos o convexos, ángulos redondeados o prominentes, de diámetro ecuatorial 49-113  $\mu\text{m}$  y de diámetro polar 42-95  $\mu\text{m}$ . La ornamentación consiste en crestas o costillas, con estrías, báculos de tamaño y forma variable. Se observaron diferencias en cuanto al tamaño, contorno, diámetro y ornamentación de las esporas, estos caracteres tienen importancia taxonómica.





CINAITE



## **Efecto de productos naturales y sintéticos sobre el comportamiento de *Myzus persicae* en plantas de papa**

Sabrina D Cortéz<sup>1, 2</sup>, Guadalupe López-Isasmendi<sup>1, 2</sup>, Adriana E. Alvarez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta (UNSa)

<sup>2</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET), CCT- Salta

Avda. Bolivia 5150. Salta – Argentina.

[sabricortez3012@gmail.com](mailto:sabricortez3012@gmail.com)

**Palabras clave:** *Synandropadix vermitoxicus*, *Flourensia tortuosa*, pulgón verde del duraznero, Imidacloprid

### **Resumen:**

La papa se propaga vegetativamente mediante tubérculos lo que hace fundamental, para el buen estado sanitario del cultivo, mantener los tubérculos libres de plagas que actúan como vectores de enfermedades. *Myzus persicae* (Sulzer), el pulgón verde del duraznero, además de ser el vector más eficaz de transmisión de virosis en papa, desarrolla resistencia a diversos insecticidas. En la búsqueda de nuevos productos naturales para su control se encontró que los extractos acuosos de *Synandropadix vermitoxicus* y *Flourensia tortuosa*, tienen efecto repelente y afectan el comportamiento alimenticio de pulgones confinados. Para un estudio completo del comportamiento de *M. persicae*, es necesario evaluar además el efecto que tienen los productos naturales sobre pulgones libres. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto que tienen los extractos acuosos de *S. vermitoxicus* y *F. tortuosa* y el insecticida sintético Imidacloprid sobre el comportamiento de *M. persicae* libres en plantas de papa. Se realizó una prueba de libre elección con barra T registrándose la elección y el tiempo de elección de áfidos expuestos a plantas enfrentadas. Además se realizó un ensayo de monitoreo del comportamiento de áfidos libres. En el ensayo de libre elección con barras T, no se observaron diferencias significativas en la elección, ni en el tiempo de elección de las plantas tratadas vs plantas control. En el monitoreo de pulgones libres, se observó que *S. vermitoxicus* y *F. tortuosa* presentan efectos negativos en el comportamiento alimenticio de los pulgones. El insecticida comercial imidacloprid provocó cambios en actividades exploratorias y de descanso en los pulgones.







CINAITE



### **Efecto combinado de la contaminación y la presencia de bivalvos invasores sobre las comunidades de invertebrados bentónicos**

Facundo Leguizamón<sup>1</sup>, Esteban Paolucci<sup>2,3</sup>, Leila Ron<sup>3</sup>, Francisco Sylvester<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Instituto para el Estudio de la Biodiversidad de Invertebrados (IEBI),  
Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta.

<sup>2</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas; (3) Museo  
Argentino de Ciencias Naturales "B. Rivadavia". Buenos Aires  
Avda. Bolivia 5150. Salta – Argentina.

[faculegui168@gmail.com](mailto:faculegui168@gmail.com)

**Palabras claves:** *Limnoperna fortunei*, contaminación, facilitación, invertebrados bentónicos.

#### **Resumen:**

*Limnoperna fortunei*, el mejillón dorado, es un molusco invasor proveniente de Asia. Su introducción en nuestro país, a través del Río de la Plata produjo diversos cambios sobre la fauna de invertebrados, principalmente debido a su actividad filtradora y a la protección que ofrecen las valvas. Tanto las comunidades bentónicas como el efecto de *L. fortunei* sobre ellas están influenciadas por la contaminación, sin embargo el efecto resultante sobre la fauna bentónica es poco conocido. Este trabajo tiene como objetivo evaluar el efecto de la contaminación de los ambientes acuáticos sobre la facilitación de invertebrados bentónicos asociados a *L. fortunei*. Para ello se recolectaron 12 colonias de *L. fortunei*, y de los invertebrados bentónicos asociados a ellas a lo largo de un gradiente de contaminación sobre ríos aledaños al Delta del Paraná. En cada sitio se midió la temperatura, pH, TSD y conductividad. Los mejillones fueron contados y medidos para calcular la unidad de superficie valvar disponible para colonizar. Los invertebrados asociados fueron contados y separados en grandes grupos taxonómicos. Encontramos un total de 16 grupos de invertebrados asociados a las colonias del mejillón dorado, los más abundantes de estos fueron los rotíferos, anélidos, gasterópodos y nemátodos. Para examinar el efecto de la presencia del bivalvo y la contaminación sobre estas comunidades realizamos un NMDS de las abundancias de invertebrados a lo largo de los sitios. Aunque las variables ambientales no mostraron una influencia sustancial sobre este ordenamiento, los ensambles de invertebrados mostraron una agrupación relacionada al gradiente de contaminación.





CINAITE



## ***Polinización biótica y abiótica en *Myroxylon peruiferum* L. f. (Fabaceae, Papilionoideae)***

Ángela V. Etcheverry, Carolina N. Yáñez, Trinidad Figueroa Fleming, Elena Judith Condorí, Emanuel Fuentes, María Antonella Ducci.

Laboratorio de Biología Reproductiva de Plantas.

Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta.

Avenida Bolivia 5150. Salta - Argentina.

[avetcheverry@yahoo.com.ar](mailto:avetcheverry@yahoo.com.ar)

**Palabras clave:** Anemofilia, entomofilia, reaseguro reproductivo, *Myroxylon peruiferum*

### **Resumen:**

La evolución de la polinización por el viento (anemofilia) en los linajes típicamente polinizados por animales (zoofilia) se cree que ocurre cuando las condiciones físicas y biológicas hacen que la polinización biótica sea menos probable. En tales circunstancias un cambio hacia la polinización por medio del viento puede ser considerada como un reaseguro reproductivo. Para evaluar la contribución de la anemofilia al éxito total de la polinización de *M. peruiferum*, se estudiaron durante septiembre y octubre de 2015 ocho árboles, en una población natural localizada en el Departamento La Caldera, Salta. En cada árbol se realizaron los siguientes tratamientos: 1) control (inflorescencias susceptibles de ser polinizadas por viento o animales; 2) inflorescencias cubiertas con una bolsa de malla de 0,25 mm de apertura, suficiente para excluir cualquier posible visitante floral pero permitir la polinización por el viento. Tres semanas después del final de la floración de las inflorescencias marcadas y cerradas, contamos los frutos iniciados como una indicación del éxito de la polinización. Las diferencias entre los tratamientos fueron significativas. Las flores sometidas a polinización por viento presentaron 8,1 % de fructificación. Las flores del tratamiento control tuvieron una tasa de polinización natural del 16%. Se discute la importancia que podrían desempeñar los insectos en la reproducción de especies como *M. peruiferum* que poseen flores con características anemófilas, tales como tamaño pequeño, sin néctar, y poco atractivas.





CINAITE



## ***Parasitoides en ciudades: ¿Son capaces de colonizar parches de hábitat en altura?***

Ivone Quispe, María Silvina Fenoglio  
Centro de Investigaciones Entomológicas de Córdoba.  
Instituto Multidisciplinario de Biología. Vegetal. CONICET.  
Avda. Vélez Sarsfield 1611. Córdoba. Argentina.  
[iq1988@hotmail.com](mailto:iq1988@hotmail.com)

**Palabras clave:** ambientes urbanos, colonización, parasitismo, techos verdes.

### **Resumen:**

La capacidad de los techos verdes para proporcionar hábitats para organismos distintos de las plantas es un área de investigación nueva en ecología urbana y los pocos estudios publicados hasta el momento se han centrado principalmente en insectos. Si bien es reconocido que los parasitoides pueden alcanzar alturas considerables ya que muchos de ellos atacan herbívoros que se desarrollan en árboles, aún se desconoce si tienen la habilidad de explotar parches de recursos localizados en techos de construcciones edilicias. Aunque la implementación de techos verdes en ciudades de Argentina es escasa, resulta interesante comenzar a explorar los efectos de parches de alimentación ubicados en altura sobre la colonización por parasitoides. Para tal fin, se realizaron experimentos utilizando como sistema de estudio a la planta *Commelina erecta*, su minador de hojas especialista *Liriomyza commelinae* (Diptera: Agromyzidae) y su comunidad de parasitoides (Hymenoptera). Para evaluar la colonización por parasitoides, en jardines delanteros y techos de 8 casas de la ciudad de Córdoba, se colocó una maceta con plantas minadas previamente en laboratorio por *L. commelinae*. Los datos fueron analizados con Prueba T para muestras apareadas ( $n=8$ ). Sólo dos casas de las ocho evaluadas presentaron parasitoides asociados a techos, lo que determinó que tanto las tasas de colonización como el parasitismo fueran significativamente mayores en jardines. Esto sugiere que los parasitoides de *L. commelinae* buscan a su hospedador mayormente a nivel del suelo





CINAITE



## **Comportamiento alimenticio del pulgones aposimbióticos en plantas de *Solanum tuberosum* y *Solanum stoloniferum***

Cristina R. Machado-Assefh, Guadalupe Lopez-Isasmendi, Adriana E. Álvarez  
Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta.  
Avda Bolivia 5150. Salta-Argentina.  
[cristina.machado@conicet.gov.ar](mailto:cristina.machado@conicet.gov.ar)

**Eje Temático:** Ciencias Biológicas

**Palabras clave:** papa, endosimbiontes, *Buchnera aphidicola*, técnica de EPG

### **Resumen:**

El pulgón verde del duraznero, *Myzus persicae* es una de las plagas con mayor importancia en el cultivo de papa. *M. persicae* se asocia con la bacteria endosimbiótica *Buchnera aphidicola* la cual suplementa su dieta con nutrientes. Además, se ha demostrado que *B. aphidicola* está involucrada en la interacción planta-pulgón, aunque su participación aún requiere más estudio. El objetivo de este trabajo fue estudiar el efecto de la aposimbiosis (interrupción de la simbiosis con *B. aphidicola*) en el comportamiento alimenticio de *M. persicae* en dos especies de papa. Se trabajó con plantas de papa, *Solanum tuberosum*, susceptible a *M. persicae*; y una papa silvestre, *Solanum stoloniferum*, resistente a *M. persicae*. Para provocar aposimbiosis, los pulgones fueron tratados con rifampicina, el que se administró en dietas artificiales. Se monitoreó el comportamiento alimenticio de los pulgones con la técnica de gráfico de penetración eléctrica, EPG. Esta técnica consiste en generar un circuito eléctrico de bajo voltaje entre la planta y el pulgón, cuando éste introduce los estiletes en la planta, el circuito eléctrico se cierra y se reciben señales que representan distintas actividades de los pulgones en la planta. Se encontró que los pulgones aposimbióticos presentaron demoras para iniciar la salivación en el floema y además tuvieron dificultades en la penetración de los estiletes en los tejidos de las plantas con respecto a los pulgones controles. Además, el efecto de la aposimbiosis fue mayor en la interacción compatible de *M. persicae* con *S. tuberosum* que en la interacción incompatible con *S. stoloniferum*.





CINAITE



## *Tolerancia a la desecación de semillas de *Vasconcellea quercifolia**

María Manuela Urtasun y Marta Leonor de Viana  
BGEN-CONICET-CIUNSa  
Av. Bolivia 5150 – 4400  
[mmurtasun@gmail.com](mailto:mmurtasun@gmail.com)

**Palabras Clave:** semillas, germinación, ortodoxas, tratamientos pregerminativos

### **Resumen:**

*Vasconcellea quercifolia* es una especie arbórea nativa, actualmente estudiada por su capacidad de segregar látex con concentraciones elevadas de proteasas. Su estado de conservación no fue evaluado, aunque sería prioritario hacerlo por los procesos de cambios en los usos del suelo en su área de distribución. La conservación *ex situ* y a largo plazo en Bancos de Germoplasma se basa en la evaluación de la tolerancia a la desecación de las semillas, lo que constituyó el objetivo de este trabajo. Se recolectaron frutos en la Reserva Hídrica Las Costas, los cuales fueron procesados manualmente. Se determinó el contenido de humedad (CH) de las semillas frescas con el método de alta temperatura constante. Luego una muestra fue colocada en desecadores con silica gel hasta alcanzar CH 3–5%. Se evaluó la germinabilidad de semillas frescas y desecadas mediante un experimento al azar con dos tratamientos: control y ácido giberélico (AG<sub>3</sub>). El CH de las semillas frescas fue de  $9.74 \pm 0.10\%$  y su PG fue  $19 \pm 6.25\%$  en el tratamiento control y  $66 \pm 2.39\%$  con AG<sub>3</sub>, mientras que en las semillas desecadas (3-5% CH) el PG fue  $55 \pm 7.37\%$  en el control y  $83 \pm 8.7\%$  con AG<sub>3</sub>. El PG de las semillas desecadas fue significativamente mayor que el de las frescas en el tratamiento control, mientras que en las semillas tratadas con AG<sub>3</sub> fue similar. Estos resultados indican que las semillas de *V. quercifolia* toleran la desecación y son probablemente ortodoxas. Es necesario continuar los estudios para su conservación, evaluando la respuesta al almacenamiento y tolerancia al ultrasecado.





CINAITE



### ***Histología del caracol de agua dulce *Physa* sp***

Diego Gastón Sanguino Jorquera y Virginia Haydée Martínez  
Laboratorio de Histología Animal. Facultad de Ciencias Naturales. U.N.Sa.  
Avda. Bolivia 5150. Salta - Argentina.  
[diegosj93@gmail.com.ar](mailto:diegosj93@gmail.com.ar).

**Palabras clave:** histología, gasterópodo, pulmonado, *Physa*

#### **Resumen:**

*Physa* es un género de caracoles pulmonados cosmopolitas presentes en los ambientes de agua dulce, se lo encuentra asociados a la vegetación de charcas, ríos y arroyos y son considerados organismos intermediarios en muchos ciclos de vida de parásitos de aves acuáticas y peces. En Salta se los encuentra en todos los cuerpos de agua del Valle de Lerma. Los caracoles del género *Physa* son muy utilizados en estudios de ciclos de vida de parásitos, en bioensayos para el desarrollo de antiparasitarios, herbicidas, y control de contaminantes. En el presente trabajo se presenta la histología normal de los principales órganos de *Physa* sp, primer paso para determinar ciclos reproductores, ciclos de vida de parásitos, localización, modificaciones que estos producen, aparición de histopatologías, etc. Seis ejemplares de caracoles adultos, obtenidos del río Arenales a la altura de Tres Palmeras, se deshidrataron en baterías de alcohol etílico, se incluyeron en histoplast, se cortaron a 6 micras de espesor, se colorearon con H-E y se fotografiaron en un microscopio Olympus con cámara digital. Se presentan detalles de la organización histológica normal del sistema reproductor, representado por gonoductos, ovotestes; el sistema digestivo: rádula, estómago, intestino y glándulas asociadas; pulmón, tegumento y sistema nervioso con el ganglio cerebral y nervios. Conocer el patrón histológico normal de los diferentes órganos de este caracol, permitirá evaluar el efecto de químicos que se prueban en laboratorio – campo y los ciclos de vida de posibles parásitos.





CINAITE



## ***Distribución potencial de *Pellaea ovata* (Pteridaceae) en Sudamérica***

Daniel Cacharani <sup>1,2,\*</sup>, William Ale <sup>1</sup>, Olga Martínez <sup>1,2</sup>, Darién Prado<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta.  
Avda. Bolivia 5150. Salta - Argentina.

<sup>2</sup> Instituto de Bio y Geociencias del NOA (IBIGEO-CONICET).

<sup>3</sup> Universidad Nacional de Rosario. Fac. de Cs. Agrarias.  
Santa Fe. Argentina.

[dcacharani@unsa.edu.ar](mailto:dcacharani@unsa.edu.ar)

**Palabras clave:** *Pellaea ovata*, BSEN, distribución potencial, Sudamérica

### **Resumen:**

El helecho saxícola *Pellaea ovata*, corresponde a la familia Pteridaceae; se caracteriza por sus frondes angostamente triangulares, 2-4 pinnadas, con raquis pajizo y flexuoso, y sus pínulas de forma ovado-triangular o elípticas de color verde oscuro. La finalidad de este estudio es determinar si la distribución de esta especie se encuentra restringida a los Bosques Secos Estacionales Neotropicales (BSEN), dichos bosques se encuentran distribuidos de manera fragmentaria surcando el continente Sudamericano en forma de herradura, desde las Caatingas del NE de Brasil al NE de Argentina y desde el Este de Paraguay al NW de Argentina y SW de Bolivia. El material para este estudio proviene de colectas en ambientes naturales, revisiones de ejemplares depositados en los herbarios CTES, SI y MCNS y de bases de datos como [www.gbif.org](http://www.gbif.org). A través del programa MAXENT se modeló la distribución potencial de esta especie. El mapa resultante muestra que la distribución de *P. ovata* coincide con la disposición de los BSEN, por lo que esta especie puede considerarse como endémica de éstos bosques secos sudamericanos.





CINAITE



### ***Partición de la Diversidad de Aranea, Hemiptera e Hymenoptera Parasítica en la Provincia de Corrientes, Argentina***

María Belén Cava<sup>1</sup>; Verónica Olivo<sup>2</sup>; José Corronca<sup>1</sup> y María del C. Coscarón<sup>3</sup>

<sup>1</sup>CONICET-IEBI-FCN (U.N.Sa). <sup>2</sup>IEBI-FCN (U.N.Sa).

Avda. Bolivia 5150. Salta - Argentina

<sup>3</sup>CONICET-F.C.N y Museo.

Paseo del Bosque s/n. La Plata, Buenos Aires - Argentina

[belencava@iebi.com.ar](mailto:belencava@iebi.com.ar)

**Palabras clave:** partición de la diversidad, artrópodos, Corrientes.

#### **Resumen:**

La partición de la diversidad permite cuantificar la variación espacial y temporal de la diversidad específica, examinando posibles relaciones entre los distintos componentes y el funcionamiento del ecosistema. Se quiere evaluar cómo la diversidad de artrópodos varía según la escala de análisis en Corrientes para determinar cuáles son las estrategias de conservación más efectivas para mantener su diversidad regional. Se seleccionaron 10 bosques en dos ecorregiones de Corrientes: cinco en Chaco Húmedo y cinco en Selva Paranaense en primavera y otoño. En cada sitio se tomaron 10 muestras de artrópodos con un G-Vac. Los ejemplares fueron identificados a nivel de familias y especies/morfoespecies y se realizó el análisis teniendo en cuenta arañas (exclusivamente depredadores), hemípteros (fitófagos) y microhimenópteros (parasitoides). Se realizó partición multiplicativa de la diversidad, considerando tres niveles jerárquicos: ecorregiones, bosques y vegetación. De un total de 4006 individuos de 554 especies, fueron fitófagos  $S=152$   $n=486$ ; depredadores  $S=213$   $n=2731$ ; parasitoides  $S=185$  y  $n=789$ . La partición mostró que alfa observada corresponde al 31% de la diversidad total esperada y no resultó diferente a lo esperado por azar en los tres niveles. Beta presentó diferencias significativas en todos los niveles. El mayor recambio fue entre muestras, y beta del nivel dos fue mayor que el del tres. Concluyendo, los microhábitats en cada sitio son ocupados por diferentes especies de artrópodos y existe una mayor diferenciación entre los sitios de un ambiente que entre ambientes entre sí, por lo que las áreas a conservar necesitan de estudios específicos y detallados.







CINAITE



## ***Listado de Aves Asociadas a Humedales en la Localidad de El Ocultar. Rivadavia Banda Sur - Salta.***

Miguel González, Roxana Méndez, Marcelo Nahuel Morandini.  
Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta.  
Avda. Bolivia 5150. Salta - Argentina.  
[nowet2000@yahoo.com](mailto:nowet2000@yahoo.com)

**Palabras clave:** Bosque, Estacionalidad, Núcleos húmedos, Biodiversidad.

### **Resumen:**

La región chaqueña presenta un marcado déficit hídrico, por lo cual la presencia de núcleos húmedos (lagunas, cañadas, madrejones, bañados, esteros, etcétera) condiciona la movilidad de la fauna en general y de las aves en particular. Frecuentemente estos cuerpos de agua se encuentran asociados a la presencia de grupos humanos que habitan la región. En este trabajo se identificaron y registraron los números de especies de aves asociadas a cuerpos de agua en la Localidad El Ocultar, Rivadavia Banda Sur, Salta. Se muestrearon 5 cuerpos de agua a través del método de puntos fijos equidistantes (150m), con un radio de 25m y un ángulo de giro de 360°. La intensidad de muestreo fue de aproximadamente ocho horas diarias (en turno matutino y vespertino), durante cuatro jornadas. Los puntos fueron posicionados con GPS. El tiempo de registro fue de 5 minutos para cada punto. Para la observación se emplearon binoculares (7x35mm y 10x50mm), un telescopio (20x50mm), cámaras digitales (18x y 50x) y guías de campo para su reconocimiento. Las especies observadas se clasificaron de acuerdo a South American Classification Committee (SACC, 2014). Se registró la presencia de 90 especies pertenecientes a 38 Familias y 17 Órdenes. Si bien los cuerpos de agua se encuentran profundamente influenciados por actividades humanas, éstos no influirían en las especies presentes. No obstante se vuelve necesario estudiar el recambio de especies asociado a la estacionalidad, la distancia de los núcleos húmedos a los puestos locales y el grado de eutrofización de los cuerpos de agua.





CINAITE



## ***Relevamiento de Especies Florísticas de la Localidad de El Ocultar. Rivadavia Banda Sur - Salta***

Rodolfo Sola, Marty Casas, Jimena Gutierrez, Rita Córdoba, Javier Mazere,  
Nelson Apaza, Víctor Aquino, Marcelo Nahuel Morandini  
Sede Regional Orán, Universidad Nacional de Salta.  
Alvarado 751. San Ramón de la Nueva Orán. Salta  
[ricardo.sola12@gmail.com](mailto:ricardo.sola12@gmail.com)

**Palabras clave:** Especies vegetales, Riqueza, Usos Tradicionales, Chaco Salteño.

### **Resumen:**

El conocimiento y uso de la biodiversidad por parte de comunidades campesinas es una práctica que facilitó el acceso a los recursos, permitiendo su permanencia y desarrollo. Entre los aspectos más estudiados se encuentran aquellos relacionados con los beneficios que ofrecen las plantas en general. Sin embargo son pocos los casos en los que el estudio de la flora y sus usos son parte de una estrategia comunitaria para la defensa de su territorio. En este sentido, La Organización Campesina El Ocultar (Personería Jurídica 758/14) junto a Estudiantes y Docentes de la Universidad Nacional de Salta se propusieron entre sus objetivos inventariar la flora vascular de la Localidad de El Ocultar, departamento Rivadavia, provincia de Salta. Hasta el momento se realizaron tres campañas de recolección de junio a octubre. Se recolectaron 60 ejemplares de distintas Familias en estado reproductivo (con flores y/o frutos). Los ejemplares fueron identificados en laboratorio mediante el uso de lupas binoculares y bibliografía específica y serán depositados en el Herbario del Museo de Ciencias Naturales (MCNS). La Familia que presentó mayor diversidad de especies fue Fabáceas (14 especies), seguido por Caparáceas (4 especies), Solanáceas y Apocináceas (3 especies cada una), mientras que se identificaron una especie en las Familias Bromeliáceas, Rubiáceas, Malpigiáceas, Rhamnáceas, Simaroubáceas, Polygonáceas y Papaveráceas. Nuestros resultados preliminares nos indican la importancia del Bosque Chaqueño en general y de la flora en particular como fuente de recursos en las prácticas cotidianas de las familias campesinas, como así también la importancia de compartir estos saberes.





CINAITE



## **Recompensas florales ofrecidas por 17 especies de leguminosas nativas del Valle de Lerma - Salta**

Daniel A. Torcivia, María M. Alemán, Carlos A. Gómez, Carolina N. Yáñez,  
Florencia I. Minola, Andrea F. Arias Salinas  
Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta.  
Avda. Bolivia 5150. Salta - Argentina  
[dat.8811@google.com](mailto:dat.8811@google.com)

**Palabras Claves:** recompensa, néctar, polen, Papilionoideae

### **Resumen:**

La subfamilia Papilionoideae de la familia Fabaceae se caracteriza por tener un gran número de especies que ofrecen polen y/o néctar como recursos energéticos y proteicos a los polinizadores. Un taxón es considerado polínifero, cuando sus flores solo producen polen como principal recompensa y nectarífero cuando produce néctar (independientemente que también produzcan polen). Se cuantificó el néctar y el polen disponible a los polinizadores en el pico de floración de diecisiete especies de leguminosas nativas pertenecientes a cinco tribus de Papilionoideae ubicadas en el Valle de Lerma-Salta. A partir de 20 flores recién abiertas de cada especie, tomadas al azar y previamente cubiertas con bolsas de voile, en estadio de pimpollo, se extrajo néctar con microcapilares de 0.5  $\mu$ l, en cada muestra se midió la concentración de sólidos solubles con un refractómetro manual, luego se calculó el volumen de néctar, la concentración y la cantidad de glucosa presente. Para determinar el polen ofrecido, 10 pimpollos de cada especie tomados al azar fueron diseccionados, las anteras se maceraron en una solución de detergente y agua al 50%, y luego homogeneizada en un agitador o vortex, se tomó una pequeña muestra de la misma que fue colocada en un hemocitómetro para su conteo. Las recompensas ofrecidas en la mayoría de las especies estudiadas fueron el néctar y el polen. Las especies de *Desmodium* y *Zornia contorta* solo ofrecieron polen. El volumen de néctar y el número de granos de polen pueden variar entre las especies del mismo género.





CINAITE



## ***Relación entre las recompensas florales características florales, el tamaño, y los mecanismos de polinización***

Daniel A. Torcivia, María M. Alemán, Carlos A. Gómez, Silvia Sühling,  
Carolina N. Yáñez, Florencia I. Minola, Andrea F. Arias Salinas  
Laboratorio de Biología Reproductiva de Plantas. Laboratorio de Microscopía  
Electrónica de Barrido. Laboratorio de Investigaciones Botánicas. CONICET  
Universidad Nacional de Salta.  
Avda. Bolivia 5150. Salta - Argentina  
[dat.8811@google.com](mailto:dat.8811@google.com)

**Palabras Claves:** recompensa, néctar, polen, Papilionoideae

### **Resumen:**

La subfamilia Papilionoideae ofrece néctar y/o polen protegidos en la quilla por lo que para acceder a los mismos, desarrollan diferentes mecanismos vinculados con una mayor eficiencia en la transmisión de polen. Las recompensas florales estarían asociadas a los mecanismos de polinización, al tamaño y la complejidad que presenten las flores. Para comprobar esta hipótesis se cuantificó el néctar y el polen en diecisiete especies de Papilionoideae nativas del Valle de Lerma-Salta y se relacionó con los mecanismos de polinización, el tamaño de las flores y la complejidad en la arquitectura floral. Para esto se extrajo néctar con microcapilares de 0.5 µl, de 20 flores tapadas con bolsa de voile, luego se calculó el volumen de néctar, la concentración y la cantidad de glucosa presente. Para determinar el polen ofrecido, 10 pimpollos de cada especie tomados al azar fueron diseccionados, las anteras se maceraron en una solución de detergente y agua al 50%, y luego se homogeneizó en un vortex, se tomó una pequeña muestra de la misma que fue colocada en un hemocitómetro para su conteo. Las especies con flores complejas produjeron más néctar que otras flores de arquitectura más simple. También tendría relación con el tamaño de la flor, donde los resultados expresan que existe correlación positiva significativa entre volumen de néctar y tamaño de la flor, pero no con los mecanismos de polinización. En cuanto al número de granos de polen ofrecidos estaría más relacionado con el tamaño de las anteras que con otras características.





CINAITE



## ***Poder germinativo y contenido de humedad del germoplasma de cuatro accesiones silvestres de tomate del campo (Solanum betaceum Cav.)***

Marta Leonor de Viana, Anabel María Inés Barbosa, María Manuela Urtasun.  
INEAH-BGEN-CIUNSa. Universidad Nacional de Salta.  
Avda. Bolivia 5150. Salta - Argentina.  
[mldeviana@yahoo.com.ar](mailto:mldeviana@yahoo.com.ar)

**Palabras clave:** germinación, contenido de humedad, semillas, conservación

### **Resumen:**

El tomate del campo o chilito, (*S. betaceum*), es una especie nativa de las regiones andinas de Argentina, Bolivia y Perú. Los datos sobre su estado de conservación, distribución y abundancia de las poblaciones silvestres son escasos al igual que los relativos a su poder germinativo y tolerancia a la desecación para su conservación ex situ a largo plazo. El objetivo de este trabajo fue determinar el contenido de humedad y el poder germinativo de las accesiones correspondientes a cuatro poblaciones silvestres de *S. betaceum* recolectadas en su área de distribución en las provincias de Salta y Jujuy. Las poblaciones identificadas tienen una distribución en parches con una abundancia variable de individuos de distintas alturas y colores de frutos. La cantidad de plantas con frutos maduros fue muy variable en las distintas poblaciones. Los frutos se procesaron manualmente y se extrajeron las semillas. Para cada población se determinó el contenido de humedad de las semillas (en cuatro réplicas de 0.5g) siguiendo la metodología propuesta por ISTA (2003) y se evaluó la germinabilidad de las semillas frescas. Encontramos diferencias en el CH de las semillas y en el poder germinativo y en el tiempo medio de germinación de las semillas frescas de las 4 accesiones.





CINAITE



## **Efectos de estrés hídrico en larvas de *Pleurodema borellii* y *P. nebulosum***

Villanueva, O.; Guantay, E. y R. Acosta

Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta.

Avda. Bolivia 5150. Salta - Argentina.

[oscardelv@yahoo.com.ar](mailto:oscardelv@yahoo.com.ar)

**Palabras clave:** *Pleurodema*, hidroperiodo, tasa de crecimiento, plasticidad.

### **Resumen:**

En organismos con ciclos de vida complejos, la influencia del ambiente en el que se desarrollan las larvas afecta la tasa de crecimiento y desarrollo, produciendo cambios en el fenotipo y en su adecuación biológica. Durante el periodo larval los individuos están expuestos a diversas presiones, especialmente aquellas especies que habitan ambientes temporarios, por lo que la reducción del periodo larvario y el aumento de tamaño, como estrategia, se vería favorecida en ambientes muy variables y poco predecibles. En Salta, el género *Pleurodema* está representado por tres especies, que se distribuyen en unidades geoestructurales muy diferentes, lo que supone presiones ambientales distintas. En consecuencia, el objetivo fue determinar la existencia de respuestas plásticas en la metamorfosis de *P. nebulosum* y *P. borellii*, frente a condiciones ambientales de estrés hídrico. Para ello la experiencia consistió en 3 tratamientos: volumen de agua estable, descenso lento y rápido y 6 réplicas para cada uno, totalizando 90 larvas provenientes de 5 diferentes puestas recolectadas de dos sitios diferentes de la provincia de Salta. Los resultados mostraron diferencias altamente significativas en el peso ( $H=9,39$ ;  $p=0,0022$ ), longitud de cuerpo ( $H=13,33$ ;  $p=0,0003$ ) y tasa crecimiento ( $H=7,73$ ;  $p=0,0054$ ). Estos resultados indican respuestas plásticas en las larvas de *P. borellii*, quienes aceleraron el crecimiento en condiciones de estrés hídrico a diferencia de *P. nebulosum*.





CINAITE



## **Tomate árbol (*Solanum betaceum*): diversidad genética y de caracteres de calidad de fruto en dos poblaciones de las Yungas (Argentina)**

Florencia Yañez Yazlle<sup>1</sup>, Graciela Caruso<sup>1, 2</sup> y Viviana Broglia<sup>1, 2, 3</sup>

<sup>1</sup> Consejo de Investigación de la Universidad Nacional de Salta

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Naturales, UNSa - <sup>3</sup>Sede Sur

Av. Bolivia 5150. Salta - Argentina.

[Florenciayanez93@gmail.com](mailto:Florenciayanez93@gmail.com)

**Eje Temático:** Ciencias Biológicas

**Palabras clave:** Tomate árbol, microsatélites, diversidad fenotípica, fruto.

### **Resumen:**

El tomate árbol, *Solanum betaceum* (Cav.), especie originaria del sur de Bolivia y el Noroeste Argentino, se consume desde tiempos prehispánicos en Sudamérica. Se estudiaron poblaciones de San Lorenzo, Salta (n=12) y Calilegua, Jujuy (n= 15) en las Yungas, de las que se desconoce su diversidad y si son poblaciones naturales o asilvestradas. Dada la falta de marcadores moleculares específicos para estudiar la diversidad genética, se seleccionaron 29 EST\_SSR desarrollados para tomate cultivado, compartidos por otras especies del género. Adicionalmente, se analizaron caracteres de calidad de fruto: peso, forma, color, dureza, contenido de sólidos solubles y pH. Cada planta se presentó un promedio de 3-5 frutos maduros. Ambas poblaciones presentaron variabilidad fenotípica morfológica, aunque no hay evidencia de diferencias entre ellas para la mayoría de las variables. Se pudo confirmar la transferibilidad de 14 marcadores microsatélites de tomate cultivado al tomate árbol. A la fecha la evaluación de una parcialidad de los individuos no ha mostrado variabilidad ni dentro, ni entre las poblaciones. Si bien el análisis morfológico evidenció variabilidad fenotípica, aparentemente ésta no tiene una contrapartida a nivel de los marcadores moleculares utilizados. Es fundamental ampliar la cantidad de individuos, explorar nuevos SSR e incluir otras poblaciones. Estos resultados provisionales, indicarían que estas poblaciones serían un relicto (cuello de botella) de las poblaciones naturales originales o serían el resultado de un efecto fundador del tomate árbol domesticado cultivado por poblaciones ancestrales.





CINAITE



# RECURSOS NATURALES







CINAITE



## ***Análisis de estrategias de floración y fructificación de especies arbóreas de Yungas con respecto al régimen de precipitación.***

Gustavo G. Araya Farfán, María del R. Romero, Selva M. Lescano López,  
Sebastián M. Benavente, Emanuel C. Fuentes, Angélica N. Moldes, Daniela  
R. Cardozo y Adriana E. Ortín

Proyecto N° 2245/1 CIUNSa. Cátedra Manejo de Pasturas y Bosques.  
Universidad Nacional de Salta.

Av Bolivia 5150

[gustavo.araya1981@gmail.com](mailto:gustavo.araya1981@gmail.com)

**Palabras clave:** Fenología, Yungas, precipitación, herbario

### **Resumen:**

La fenología, que concierne al estudio de los eventos vegetativos y reproductivos de las plantas, es poco conocido en los bosques tropicales con estación seca. Su importancia aporta en el estudio de la ecología de las especies y comunidades y su evolución, como para la fauna que depende de ella. Se propone analizar las estrategias de floración y fructificación de algunas especies arbóreas de Yungas relacionadas a un patrón anual promedio de distribución anual de precipitaciones. Se relevaron 351 ejemplares pertenecientes a 21 especies leñosas en el Herbario del Museo de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Salta, registrándose las fenofases de fruto y flor. Se elaboró un climograma, promediando temperaturas y precipitaciones medias de localidades de esta provincia fitogeográfica. El 38% de las especies manifiesta la fase de floración previa al inicio de la precipitación. Una proporción similar de especies solo florece en el periodo estival y un 14% florece en dicho periodo persistiendo esta fase en otoño. Con respecto a la fructificación, un 19 % de las especies se encuentra en dicha fase durante todo el año, el 33% evidencia la fructificación en el lapso de concentración de las precipitaciones y el 48% presenta frutos durante las lluvias y después de ellas. Las especies analizadas presentan diferentes estrategias como respuesta al régimen de precipitaciones. Es necesario profundizar las estrategias de dispersión de las diferentes especies y la disponibilidad de semillas viables, en función de las destrezas necesarias para la efectiva reproducción de las especies.





CINAITE



## ***Efectos del rolado sobre la estructura de la vegetación leñosa en una finca ganadera del Chaco Salteño.***

Gisela Soledad Córdoba\*; María Cristina Camardelli\*\*

\*Ibigeo-Conicet \*\*Universidad Nacional de Salta

Calle 9 de Julio 14- 4405 Rosario de Lerma, Salta. República Argentina.

[cordobagisela@hotmail.com](mailto:cordobagisela@hotmail.com)

**Palabras clave:** Desmote selectivo, rolado, prácticas de mantenimiento, estructura del bosque.

### **Resumen**

En la región chaqueña en los últimos 30 años, se produjo un fuerte aumento de la superficie cultivada con pasturas tropicales mediante la introducción de diversas tecnologías de desmote. El control de leñosas con fines ganaderos, más usado en la región chaqueña es el desmote selectivo realizado con rolo, cuyo objetivo es eliminar el componente arbustivo y sub arbustivo, dejando parcialmente el estrato arbóreo a fin de incrementar la oferta del forraje para el ganado (Kunts, 2008). La principal desventaja de este sistema es que requiere prácticas asociadas a su mantenimiento cada cierto tiempo, especialmente para controlar los rebrotes o nuevas plantas de arbustos leñosos, esto se realiza mediante re-rolados o con la utilización de fuego prescripto. Se plantea como objetivo de este trabajo evaluar los cambios de la estructura de los estratos arbóreos y arbustivos en una explotación ganadera que habilitó sus tierras con desmote selectivo y efectúa prácticas de mantenimiento. En distintas situaciones contrastantes: Bosque sin rolar (B), Potrero con rolado inicial (PRi), Potrero con rolado inicial y fuego prescripto (PRi + F) y Potrero con rolado inicial y re-rolado (PRi + R); aplicando una prueba de comparación de medias  $n_i$  ha<sup>-1</sup> utilizando el test de Tuckey. Se comprueba que, las prácticas de mantenimiento asociadas al rolado, han logrado controlar las arbustivas leñosas pero la necesidad de realizarlas periódicamente comprometen la sustentabilidad del componente bosque, en tanto se pretende cambiar la estructura irregular del bosque nativo, adoptando una distribución relativamente homogénea de los árboles en la superficie.





CINAITE



## *Encuentro de Saberes Biodigestor de la Comunidad Originaria Lule.*

Ricardo L. Jaramillo, Nélida Bayón de Torena, Mónica Pasculli, Ana B. Moreyra, David Torres, Alfredo Mamani, Marisa I. Tito Chungara  
Universidad Nacional de Salta, Facultad de Ciencias Naturales  
Centro de Investigación, Desarrollo y Educación de Consumo, Salud y Ambiente (CIDECSA).

Avda. Bolivia 5150-4400 Salta.

[nelidabayont@yahoo.com.ar](mailto:nelidabayont@yahoo.com.ar)

**Palabras clave:** biodigestor, comunidad originaria Lule, Las Costas Salta.

### **Resumen:**

El presente trabajo se enmarca dentro del proyecto de extensión con participación estudiantil 2015 de la Universidad Nacional de Salta, el cual promueve la producción de biogás y bioabono mediante el funcionamiento de un biodigestor que utiliza biomasa residual del sistema ganadero de la comunidad Lule. En este sentido, se propone desarrollar un biodigestor para la provisión de gas, como complemento del gas tradicional en garrafa para la cocción de alimentos y otros usos domésticos con la participación de docentes, estudiantes y productores quienes con diferentes conocimientos contribuyen a la construcción de una tecnología alternativa, económica y sustentable. La metodología utilizada es investigación-acción, con el uso de talleres donde se priorizó el intercambio de saberes. Se construyó un biodigestor dentro de una superficie de 11.748 m<sup>2</sup>, que incluye un tanque de fermentación subterráneo de 500 lts de capacidad, para la producción de 57,6 lt/día de biogás y 2 kg/mes de bioabono aproximadamente. Los integrantes de la comunidad aportaron para el sistema logrado, un adaptador para el funcionamiento de la manivela y el diseño de las paletas del agitador, entre otras soluciones. Para el cuidado del ambiente, se reusaron botellas de polietileno desechadas como aislante térmico, éstas se dispusieron como fajas alrededor del tanque, para evitar las oscilaciones de temperatura que pudieran afectar la reproducción de bacterias metanogénicas (productoras de gas). Las actividades desarrolladas fomentaron el encuentro e interrelación de saberes para lograr el empoderamiento de la comunidad en este tipo de tecnología.





CINAITE



## **Análisis del riesgo de erosión en la microcuenca del arroyo Los Nogales (La Caldera, Salta)**

Ramona I. Moreno<sup>1</sup>, Pablo A. Campos<sup>2</sup>, Adrián J. Avendaño<sup>3</sup>, Virgilio Núñez<sup>4</sup>,  
Miriam N. Gil<sup>5</sup>, Verónica N. Vázquez<sup>6</sup> y Eliseo P. J. Medina<sup>7</sup>

*Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta<sup>1,2,4,5,7</sup>.*

*Consejo de Investigación, Universidad Nacional de Salta<sup>3</sup>.*

*Facultad de Ciencias Naturales, Sede Orán<sup>6</sup>.*

*Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta*

*[ignamoren@gmail.com](mailto:ignamoren@gmail.com)*

**Palabras clave:** arroyo Los Nogales, riesgo de erosión, Evaluación Multicriterio, SIG

### **Resumen**

El arroyo Los Nogales, con nacientes en la Sierra de Vaqueros, es uno de los torrentes que han generado el piedemonte sobre el que se asienta la localidad de Vaqueros. Su microcuenca, de 2,22 km<sup>2</sup> de superficie, presenta un ambiente rural y urbano de baja densidad en su parte media. La torrencialidad del arroyo y la probable expansión urbana hacen necesario determinar, localizar y caracterizar las diferentes categorías de susceptibilidad a la erosión hídrica, lo cual constituye el objetivo del trabajo. Aplicando la metodología de Evaluación Multicriterio, se consideraron como factores a la pendiente, la cobertura vegetal y la litología, condicionantes naturales del riesgo de erosión. Las puntuaciones de los criterios fueron evaluadas mediante el Método de Jerarquías Analíticas; utilizando un SIG se generaron las capas temáticas y las capas-criterios pertinentes; para la integración de los criterios se asignaron los respectivos pesos, aplicando la suma lineal ponderada. En el mapa de riesgo resultante: el 21% del área presenta las clases alta y muy alta, localizadas en terrenos antropizados con pendientes muy bajas a medias, condicionadas por muy baja y baja cubierta vegetal y litología con alta predisposición a los procesos erosivos; el 15%, riesgo medio, en ambientes con pendientes medias, muy baja cobertura vegetal y sustrato de resistencia litológica media; y, el 64% revela riesgo bajo y muy bajo, influenciado por categorías media y alta de cobertura vegetal, respectivamente, sobre diferentes pendientes y litología de media y baja resistencia erosiva.





CINAITE



## ***Herramientas de gestión ambiental para diseñar y aplicar un sistema de gestión de residuos sólidos urbanos en el municipio de Tolar Grande, Salta.***

Mónica N. Pasculli, Eunice L. Pomar Palomeque, Roxana del V. Tastaca,  
Ricardo L. Jaramillo, Sergio D. Gómez, Gustavo R. Ramírez.  
Universidad Nacional de Salta, Facultad de Ciencias Naturales.  
Avda. Bolivia 5150-4400 Salta  
[eunicepomar@hotmail.com](mailto:eunicepomar@hotmail.com)

**Palabras clave:** herramientas, gestión ambiental, residuos sólidos urbanos, Tolar Grande.

### **Resumen:**

El presente trabajo se enmarca en un programa nacional, en el que la Universidad realiza el aporte científico-tecnológico al Proyecto: "Nueva Gestión de RSU en el municipio de Tolar Grande" que llevan adelante el municipio mencionado con la Secretaría de Ambiente de Salta. El propósito es obtener en dicha localidad, una mejora de la calidad de vida de los habitantes, para lo cual se diseñó y puso en marcha una gestión integral de residuos sólidos urbanos (RSU) sustentable en el tiempo. Se seleccionaron y aplicaron, a lo largo de un año, diferentes herramientas de gestión ambiental: encuestas cerradas para recabar información de la percepción y predisposición ciudadana, caracterización de residuos para identificar fracciones fácilmente valorizables y sistema de recolección de las mismas además de capacitación a nivel escolar y comunal mediante talleres y material visual. La generación por cápita de los RSU es de 0,5 kg/habitantes x día, con mayor proporción, en peso, de las fracciones potencialmente valorizables de: papel y cartón (17%), residuos orgánicos (13%) y plásticos (7%). En el ámbito educativo y de sensibilización se desarrollaron talleres de reciclaje y capacitación para 30 alumnos del nivel inicial, primario, y secundario y difusión casa por casa a sus 180 habitantes. Las herramientas aplicadas permitieron obtener la información apropiada para optimizar el diseño de una nueva gestión de residuos en el municipio y lograr el compromiso y participación de la comunidad en el mismo, proyectándose para el futuro un seguimiento y control mediante indicadores de gestión de RSU.





CINAITE



## ***Influencia de la exposición en la fenología de tres especies arbóreas en un bosque subtropical seco***

María del R. Romero, Sebastián M. Benavente, Gustavo G. Araya Farfán, Selva M. Lezcano López, Emanuel C. Fuentes, Angélica N. Moldes, Daniela R. Cardozo y Adriana E. Ortín.

Universidad Nacional de Salta. Proyecto N° 2245/1 CIUNSa. de Salta.

Avda. Bolivia 5150

[rosario0329@gmail.com](mailto:rosario0329@gmail.com)

**Eje Temático:** Eje 3. Recursos Naturales

**Palabras clave:** Fenología, exposición, *Allophylus*, *Anadenanthera*, *Parapiptadenia*

### **Resumen:**

El estudio de la fenología permite conocer la disponibilidad de recursos a lo largo del año y determinar las estrategias de producción de frutos para el establecimiento de nuevas plántulas. La disponibilidad de agua es considerada uno de los factores ambientales que desencadena eventos fenológicos en los bosques. Se plantea analizar la influencia de la exposición en dos laderas – seca y húmeda - en relación al estado fenológico de las especies de *Allophylus edulis* (A. St.-Hil, A. Juss. & Cambess.) Hieron. Ex Niederl., *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan var. *cebil* (Griseb.) Altschul y *Parapiptadenia excelsa* (Griseb.) Burkart. Se relevaron 10 ejemplares de cada especie en ambas laderas en finca El Rinconcito, La Caldera, Salta durante el periodo 2014. Los individuos se seleccionaron de calidad I y con CAP mayor a 30 cm utilizando la metodología propuesta por Fournier y Charpentier (1975). Las fenofases analizadas fueron hoja adulta, flor y fruto maduro. *A. edulis* muestra superposición del inicio del período de hojas adultas con la floración. En ladera seca se observó un retraso en las fases de floración y fructificación. *A. colubrina*, caracterizada como especie heliófita, florece y fructifica más temprano en ladera seca manteniendo por mayor tiempo estas fenofases. *P. excelsa*, en ladera húmeda manifestó retraso en la plenitud de fase de hojas adultas y flores maduras, aunque prolongada. Los frutos se presentan tempranamente en la ladera húmeda. Se muestra una clara incidencia entre la exposición y el desarrollo de las fases de las 3 especies estudiadas





CINAITE



## *Limnología comparada de los embalses del noroeste Argentino.*

Salusso María Mónica, Liliana Beatriz Moraña, Claudia Nidia Borja  
Universidad Nacional Salta. Facultad Ciencias Naturales.  
Avenida Bolivia 5150- 4400 Salta-Argentina.

[mmsalusso@gmail.com](mailto:mmsalusso@gmail.com)

**Palabras clave:** Parámetros fisicoquímicos – fitoplancton – calidad del agua

### **Resumen:**

Los embalses de la Alta Cuenca del Juramento (Cabra Corral y El Tunal) y del Salí-Dulce (El Cadillal, Río Hondo y Escaba) tanto por su ubicación geográfica como por la morfología de sus cubetas y características limnológicas muestran ciertas peculiaridades que son comparadas en el período de relevantes floraciones algales acaecidas entre 2002 y 2007, mediante análisis de los principales parámetros fisicoquímicos y atributos ecológicos de los ensambles del fitoplancton por empleo de técnicas estandarizadas. Las presas tucumanas se diferenciaron en la mayoría de las variables con valores más elevados de conductividad, sólidos en suspensión y nutrientes no así de biomasa algal. En función del ciclo hidrológico, El Cadillal en aguas altas presentó el promedio más bajo de biomasa ( $3,79 \text{ mg Cl.m}^{-3}$ ) y por contraste Cabra Corral en estiaje el promedio más alto ( $63,36 \text{ mgCl.m}^{-3}$ ). En éste último, en el mismo período, también la diversidad y riqueza de especies del fitoplancton fueron menores en coincidencia con el recrudescimiento de floraciones de dinófitos. En todos los reservorios, durante las sucesivas fases de crecidas incrementó el aporte alóctono de inóculos algales por los tributarios principales. La condición trófica de los embalses varió entre eutrófica a hipereutrófica.





CINAITE



## ***Introducción de especies exóticas en el NOA: la trucha (*Oncorhynchus mykiss*) como un estudio del caso.***

Silvina Eugenia Barros.

Cátedra de Piscicultura, Facultad de Ciencias Agrarias y Veterinarias,  
Universidad Católica de Salta  
Campo Castaños - (Salta - Argentina)  
[eugebarros@gmail.com](mailto:eugebarros@gmail.com)

**Palabras clave:** Trucha arcoíris, *Oncorhynchus mykiss*, especies exóticas, Noreste argentino.

### **Resumen:**

El trabajo tiene por objetivo exponer consideraciones relacionadas con la prevención de la introducción de especies exóticas sin un manejo adecuado y sin estudios previos en el Noroeste de Argentina, principalmente en el ámbito acuático. Se toma como un estudio de caso la situación actual de la trucha arcoíris, un salmónido originario del hemisferio sur que fue introducido hace más de cinco décadas en nuestra región. Para ello, se realizaron relevamientos de campo y en forma complementaria se empleó la información de bibliografía existente. Se realizó un análisis del marco jurídico (nacional y provincial) relacionado con la introducción de especies y la detección temprana de especies exógenas. Se discuten los resultados obtenidos y las perspectivas futuras de estas poblaciones naturalizadas en la región.

***Degradación de Tierras: Sitio Piloto Chaco Semiárido de la provincia de Salta***







CINAITE



María Cristina Camardelli<sup>1</sup>; Marissa Fabrezi<sup>1,2</sup>; Gisela Soledad Córdoba<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Salta. Avda Bolivia 5150 - 4400 Salta

<sup>2</sup>IBIGEO – CONICET Avda. 9 de Julio 14 - 4405 Rosario de Lerma. Salta

[criscamardelli@yahoo.com.ar](mailto:criscamardelli@yahoo.com.ar)

**Palabras clave:** Actores sociales, practicas productivas, indicadores socioeconómicos, indicadores biofísicos.

### Resumen:

La Degradación de Tierras, es entendida como un proceso natural o una actividad humana que se manifiesta con mayor rigor en las tierras secas, causando la incapacidad del ecosistema para sostener adecuadamente las funciones económicas y/o las funciones ecológicas originales, y sus efectos se manifiestan en el nivel local, nacional, regional y mundial. Es con esta finalidad que, desde el proyecto Evaluación de Degradación de Tierras en Zonas Áridas (LADA), se creó el Observatorio Nacional de Degradación de Tierras y Desertificación. Se identificaron 17 sitios pilotos a nivel nacional en los cuales se realiza una evaluación integral mediante la propuesta metodológica de los Cinco Capitales, que incluyen indicadores sobre aspectos humanos, sociales, físicos, financieros y naturales. El objetivo de trabajo es conocer el estado de la degradación en el Sitio Piloto Chaco Semiárido de la Provincia de Salta, ubicado al sureste del Departamento General San Martín. Se utilizan los indicadores socioeconómicos y biofísicos propuestos por el ONDTyD, se concluye que este territorio, hasta la actualidad y a diferencia de lo ocurrido en el resto de la llanura chaqueña, no fue objeto de ocupación intensa por parte de las agro-empresas, y permanece habitado casi con exclusividad por comunidades aborígenes y productores ganaderos criollos, existiendo un fuerte contraste entre los distintos actores sociales, en lo que se refiere a tenencia de tierra, formas de producir y efectos de sus prácticas sobre el medio natural y sobre los otros actores sociales.





CINAITE



## *Volumen de Sedimentos producidos en cárcava del Área de Conservación Gral. Belgrano, Salta*

Silvia Ferreira y Evangelina Reynoso Vildoza  
Universidad Nacional Salta. Facultad Ciencias Naturales.  
Avenida Bolivia 5150- 4400 Salta-Argentina.  
[silferreira11@gmail.com](mailto:silferreira11@gmail.com)

**Palabras clave:** sedimentos, erosión en cárcavas, estimación de sedimentos

### **Resumen:**

La cárcava estudiada presenta 845 m de longitud, su microcuenca abarca una superficie de 17,42 ha con un perímetro de 2.029 m. Las mediciones de erosión se realizaron en dos momentos: octubre de 2011 y mayo 2012 (antes y después de las precipitaciones), para estimar el avance de la erosión hídrica en la cárcava en ese período. Se estableció una red ortogonal de estacas, se determinaron las secciones transversales, mediante perfiles cada 5 m en la cabecera y cada 20 m en los sectores medio y distal. Por descomposición de figuras geométricas se calculó el área de cada sección y con la ecuación de Hudson (1997) se obtuvo el volumen de sedimentos perdidos. La pendiente promedio es de 3,43 %. A mayor pendiente, la velocidad del agua que escurre se incrementa y por lo tanto es mayor la erosión del suelo. El volumen total de sedimentos erosionados hasta antes de las lluvias fue 17.710 m<sup>3</sup>, mientras al finalizar el período de lluvias fue 17.755 m<sup>3</sup>, lo que representa una pérdida de 45 m<sup>3</sup> o 51,75 t (densidad aparente 1,15 t/m<sup>3</sup>). Luego de las lluvias se formó antes de la cabecera un surco de 35 m de longitud. Los sectores medio y distal de la cárcava se encuentran estabilizados por la vegetación. El sector de cabecera presentó mayor actividad, donde el volumen de sedimentos perdidos por erosión hídrica fue de 22 m<sup>3</sup>, que representa 48 % del volumen total; el surco de erosión aportó 45% de materiales (20 m<sup>3</sup>).





CINAITE



## ***Estudio granulométrico de sedimentos de un sector del río Chuscha (Cafayate, Salta)***

Silvia Ferreira, David Easdale, Andrea Barrientos  
Universidad Nacional Salta. Facultad Ciencias Naturales.  
Avenida Bolivia 5150- 4400 Salta-Argentina.  
[silferreira11@gmail.com](mailto:silferreira11@gmail.com)

**Palabras clave:** sedimentos, granulometría, río Chuscha, Cafayate

### **Resumen:**

El río Chuscha, es un río de montaña que recorre alrededor de 37 km desde sus nacientes en el nevado del Chuscha (5.512 m s.n.m.) hasta la confluencia con el río Santa María. La cuenca presenta evidencias de procesos gravitacionales como deslizamientos, caída de detritos, de rocas o bloques, coladas o volcanes de barro que ocurren cada vez con mayor frecuencia, ocasionados por episodios de lluvias intensas de verano. Se estudiaron los sedimentos del último aluvión ocurrido el 6 de enero de 2015. Se establecieron 4 sitios de muestreo en el sector del cauce del río Chuscha comprendido entre La Toma y el puente carretero en la ciudad de Cafayate. En las parcelas de 1 por 1 m, se midieron alrededor de 300 clastos entre 0,005 m y 0,50 m de longitud (para clastos pequeños) y bloques (mayores de 0,50 y 2,5 m en los alrededores a los sitios de muestreos, considerando las tres dimensiones (largo, ancho y espesor), litología e índices de esfericidad y de redondez. También se colectaron muestras de la matriz de sedimentos finos de aproximadamente 1 kg. En laboratorio, se pesaron las muestras tomadas en campo, previamente secadas y mediante tamizado se separaron en gravas muy pequeñas (sábulos), arenas muy gruesas, gruesas, medianas, finas, muy finas y material pelítico. Se utilizó el método de pipeteo para separación de arcillas y limos. Se analizó el análisis estadístico de los datos utilizando el software INFOSTAT y se construyeron las curvas granulométricas correspondientes para los sectores del río seleccionados para el estudio.





CINAITE



## ***La Ecología Política de las territorialidades transfronterizas en torno al Litio en la Puna de Atacama. Aportes para el debate regional***

Bárbara Jerez Henríquez <sup>1</sup>, Marta de Viana <sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Facultad Ciencias Naturales. Universidad Nacional Salta. <sup>2</sup> Instituto de Ecología y Ambiente Humano INEAH.

Avda. Bolivia 5150- 4400 Salta-Argentina.

[barbarajerezh@gmail.com](mailto:barbarajerezh@gmail.com)

**Palabras clave:** Litio, Puna, territorialidades, Ecología Política.

### **Resumen**

El aumento de la demanda de Litio generada por los ritmos actuales de expansión de los metabolismos de producción y consumo global ejerce una fuerte presión sobre la Puna de Atacama por constituirse en la región que posee las mayores reservas a nivel mundial, lo que conlleva hoy en día profundas transformaciones sociales, económicas y ecoterritoriales que implican un nuevo campo de conflictos y contradicciones sociales por los graves impactos que significa la expansión del extractivismo transnacional a gran escala. Entre estos señalamos la profundización de la dependencia económica regional a la demanda externa de estos nuevos "commodities", la grave afectación de los ecosistemas de la zona de los salares, la vulneración de los derechos sociales y territoriales de los pueblos originarios y campesinados de la zona, y porque tiene fuertes implicancias geopolíticas a nivel transnacional e interprovincial. La discusión se centra en algunos hallazgos preliminares producto de una investigación que recién comienza en las provincias de Jujuy y Salta y la chilena provincia del Loa, enfocándonos desde la Ecología Política Latinoamericana como un campo de investigación interdisciplinario que pone al debate la apropiación, transformación y utilización de la naturaleza como una práctica social que está directamente relacionada con los sistemas de poder y las colonialidades multidimensionales, la subordinación social, las relaciones socioeconómicas, históricas y las relaciones biológicas que en su conjunto configuran en la Puna territorialidades transfronterizas que ponen en juego el presente y el futuro de la totalidad de la región y de nuestras sociedades.

Metodológicamente el trabajo es de carácter cualitativo basándose en una revisión documental, revisión de sistemas de información geográfica, entrevistas a profesionales de instituciones públicas y privadas, académicos y a las comunidades locales.





CINAITE



## ¿El manejo silvo-pastoril tradicional es sustentable? Comunidad de mamíferos medianos y grandes asociados a la remoción del sotobosque en el Chaco semiárido

Gustavo A. Marás <sup>1</sup>, Enrique J. Derlindati <sup>2</sup>, Hernán A. Terceros <sup>2</sup>, Soledad Andrade Díaz <sup>3</sup>

<sup>1</sup> CONICET, Facultad de Cs Naturales, Universidad Nacional de Salta.

<sup>2</sup> Facultad de Cs Naturales, Universidad Nacional de Salta.

<sup>3</sup> Instituto de Bio y Geo ciencias del NOA, CONICET.

Avda. Bolivia 5150- 4400 Salta-Argentina.

[gustavomaras@gmail.com](mailto:gustavomaras@gmail.com)

**Palabras clave:** mastofauna, biodiversidad, remoción del sotobosque, remanente de bosque.

### Resumen:

El Chaco es una de las regiones con mayor diversidad y número de endemismos de mamíferos en América y es uno de los ecosistemas más amenazados del mundo. La alta tasa de deforestación en los últimos años está modificando drásticamente los patrones de diversidad de este ecosistema. Comprender como afecta el manejo silvo-pastoriles a los mamíferos en el Chaco semiárido es esencial para generar pautas de manejo sustentable y conservación. En este trabajo comparamos la estructura de las comunidades de mamíferos medianos y grandes entre sectores con remoción del sotobosque (RS) y sectores con remanentes de bosque (RB) en una finca de la provincia de Chaco. Instalamos 7 trampas cámaras (activas durante cuarenta días) en puntos equidistantes incluyendo parcelas RS y parches RB. Con curvas de rango abundancia comparamos riqueza, abundancias relativas y equitatividad. Además, comparamos la riqueza mediante curvas de rarefacción y el índice de similitud proporcional. Identificamos un total de 13 especies. Los RB fueron más diversos que los RS. Los sitios difirieron en 39,5%. En RB la especie más abundante fue la vaca. Las especies silvestres dominantes fueron la conzuela (*Mazama gouazoubira*) y el quirquincho (*Tolypeutes matacus*). Contrastando con áreas protegidas cercanas, destacamos la ausencia de especies comunes como pecaríes y zorro gris (*Lycalopex gymnocercus*). Si bien es un estudio a escala de predio, podríamos extrapolar la situación a sitios similares. La replicación de este manejo aumentaría el riesgo de insularización de áreas boscosas, afectando la biodiversidad, los procesos naturales y sus servicios ambientales del bosque chaqueño.





CINAITE



### ***Monitoreo de recursos hídricos y climáticos en la Gestión Integrada de Cuencas Altoandinas. Provincia de Salta.***

Lucrecia Ortega, Laura Mármol, Celia Valencia, Alejandro Fiad, Jorge Manjarrés, Matías Jeréz, Marisa Lencina, Gustavo González, Diego Vinante.

Universidad Nacional de Salta. Facultad de Ciencias Naturales.

Avda. Bolivia 5150. Salta-Argentina

[milagroortega@yahoo.com.ar](mailto:milagroortega@yahoo.com.ar)

**Palabras clave:** Planificación, cuencas altoandinas, monitoreo, hidroclimatología.

**Resumen:** La asignación y uso de los recursos hídricos para el beneficio del desarrollo humano, se lleva a menudo a cabo en un escenario de requerimientos competitivos, que incluyen las necesidades domésticas, industriales y agrícolas, además de requerimientos ecológicos de la fauna y flora de las áreas que deben conservar sus características naturales. Esta competencia va muchas veces acompañada por falta de información y una escasa visión estratégica respecto de su gestión, lo que resulta particularmente crítico en ambientes áridos, como es el caso de las cuencas hidrográficas de la Puna Salteña. Se propone elaborar pautas en el manejo integral de cuencas hidrográficas de la Puna Salteña, para la elaboración de un Sistema de Gestión Integral de Recursos Hídricos de Humedales Altoandinos (SGIRHHA), con la finalidad de apoyar una gestión sostenible y sustentable de los recursos hídricos en el mediano y largo plazo. Mediante fotointerpretación y análisis de imágenes satelitales se delimitaron tres cuencas pilotos, cuenca del río Tocomar, cuenca del río Antuco y cuenca del arroyo Olacapato. Se instalaron pluviómetros en sitios estratégicos y se midieron caudales a fin de iniciar el monitoreo, con la ayuda de puesteros, en Puesto Tres Ojitos, Puesto Tocomar y en comunidad Olacapato. Los resultados obtenidos se integraron a una base de datos y mediante un SIG se elaboraron mapas temáticos, el caudal puntual en periodo de estiaje obtenido para la cuenca del arroyo Olacapato es igual a  $19 \text{ m}^3/\text{seg}$ , mientras que el río Tocomar es de  $0,19 \text{ m}^3/\text{seg}$  y en el Antuco es de aproximadamente  $0,010 \text{ m}^3/\text{seg}$ . El valor promedio anual de las precipitaciones para el periodo 2013 fue de 111 mm anuales y en el 2014 fue de 159 mm anuales. Se continua con el monitoreo y el ajuste de datos.





CINAITE



***Determinación de zonas de riesgo ambiental a la vera del río Pilcomayo, considerando el uso de la fauna con fines de subsistencia mediante la modalidad de caza, Departamento Rivadavia, Salta.***

Pablo A. Campos, Ramona I. Moreno, Eliseo P. J. Medina, Sergio G. Mosa.

Facultad de Ciencias Naturales - Universidad Nacional de Salta

Avda. Bolivia N° 5150. Salta – Argentina.

[pablo404996@yahoo.com.ar](mailto:pablo404996@yahoo.com.ar)

**Palabras clave:** Riesgo, amenaza, sensibilidad, EMC.

**Resumen:**

El uso no planificado de los recursos faunísticos conlleva a una importante presión sobre las poblaciones silvestres, en la provincia de Salta se localizan comunidades aborígenes y criollas en cercanías del río Pilcomayo que utilizan a la fauna como un recurso de importancia para la subsistencia. Por ello, el objetivo del trabajo es analizar la respuesta del ambiente ante la acción del hombre, para determinar zonas de riesgo. El riesgo es la interacción entre la capacidad intrínseca de respuesta o susceptibilidad que posee cada unidad ambiental ante una perturbación (SENSIBILIDAD) con la probabilidad de ocurrencia de una acción negativa (AMENAZA). Aplicando herramientas de Evaluación Multicriterio (EMC), en un entorno de SIG, se superponen las capas temáticas definidas para cada factor, mediante suma lineal ponderada. Los factores analizados para sensibilidad fueron: UNIDAD AMBIENTAL, ACCESIBILIDAD Y DISTANCIA A CUERPOS DE AGUA, los mismos consideran las condiciones que propician la permanencia de la fauna, mientras que para amenaza: DISTANCIA A POBLACIÓN y PREFERENCIA DE SITIO, que establece las condiciones favorables que aumentan la tasa de éxito durante la caza, estos datos se obtuvieron de entrevistas con los actores involucrados. Para generar los mapas necesarios, el procesamiento de las imágenes satelitales se realizó mediante Idrisi Selva y ArcGis 10. Como resultados se generaron los mapas, base y temáticos para cada factor, así como el mapa final de Riesgo, éste último muestra las áreas con diferentes riesgos, siendo las de mayor valor las que revisten interés para la conservación e implementación de planes de manejo.





CINAITE



***Determinación de la sensibilidad ambiental de los sitios destinados para el uso de la fauna con fines cinegéticos en Santa Victoria, departamento Rivadavia, Salta.***

Pablo Alejandro Campos, Ramona Ignacia Moreno

Facultad de Ciencias Naturales - Universidad Nacional de Salta

Avda. Bolivia N° 5150. Salta - Argentina

[pablo404996@yahoo.com.ar](mailto:pablo404996@yahoo.com.ar)

**Palabras clave:** sensibilidad, EMC.

**Resumen:**

La localidad de Santa Victoria y parajes cercanos presentan características geográficas que la mantiene alejada de centros urbanos importantes, es por ello que una de las actividades que practica parte de la población para complementar su dieta es la caza, por ello es que surge como objetivo del presente trabajo: analizar la respuesta del ambiente ante una posible acción del hombre mediante la determinación de la sensibilidad. La sensibilidad es la capacidad intrínseca de respuesta o susceptibilidad que posee cada unidad ambiental ante una perturbación, para su análisis se consideran los factores ambientales susceptibles a la actividad cinegética. Aplicando herramientas de la Evaluación Multicriterio (EMC) se superponen las capas temáticas definidas para cada factor, mediante suma lineal ponderada. Los factores analizados fueron: Unidad Ambiental, Accesibilidad y Distancia a cuerpos de agua, los mismos consideran las condiciones que propician la permanencia de la fauna. Para ello es necesario realizar el procesamiento de una imagen satelital, mediante georeferenciación, enmascaramiento, clasificaciones, generación de NDVI y la digitalización de la red de cursos de agua y caminos, para cuyas tareas se empleó el Idrisi Selva y el SIG libre Google Earth. Para la presentación de los mapas resultantes se operó con el programa ArcGis 10, donde se generaron los mapas, base y temáticos para cada factor considerado, así como el mapa final de sensibilidad. El mapa final muestra las distintas áreas de sensibilidad del ambiente ante perturbaciones que pudieran afectar la permanencia de la fauna, agrupando los valores obtenidos en cuatro clases cualitativas.







CINAITE



## ***Degradación de Tierras: Sitio Piloto Chaco Semiárido de la provincia de Salta***

María Cristina Camardelli\*; Marissa Fabrezi\*\*; Gisela Soledad Córdoba\*\*

\* Universidad Nacional de Salta.

Avda Bolivia 5150. Salta – Argentina.

\*\* IBIGEO – CONICET Avda 9 de Julio 14 - 4405 Rosario de Lerma Salta

[criscamardelli@yahoo.com.ar](mailto:criscamardelli@yahoo.com.ar)

**Palabras clave:** Actores sociales, practicas productivas, indicadores socioeconómicos, indicadores biofísicos.

### **Resumen:**

La Degradación de Tierras, es entendida como un proceso natural o una actividad humana que se manifiesta con mayor rigor en las tierras secas, causando la incapacidad del ecosistema para sostener adecuadamente las funciones económicas y/o las funciones ecológicas originales, y sus efectos se manifiestan en el nivel local, nacional, regional y mundial. Es con esta finalidad que, desde el proyecto Evaluación de Degradación de Tierras en Zonas Áridas (LADA), se creó el Observatorio Nacional de Degradación de Tierras y Desertificación. Se identificaron 17 sitios pilotos a nivel nacional en los cuales se realiza una evaluación integral mediante la propuesta metodológica de los Cinco Capitales, que incluyen indicadores sobre aspectos humanos, sociales, físicos, financieros y naturales. El objetivo de trabajo es conocer el estado de la degradación en el Sitio Piloto Chaco Semiárido de la Provincia de Salta, ubicado al sureste del Departamento General San Martín. Se utilizan los indicadores socioeconómicos y biofísicos propuestos por el ONDTyD, se concluye que este territorio, hasta la actualidad y a diferencia de lo ocurrido en el resto de la llanura chaqueña, no fue objeto de ocupación intensa por parte de las agro-empresas, y permanece habitado casi con exclusividad por comunidades aborígenes y productores ganaderos criollos, existiendo un fuerte contraste entre los distintos actores sociales, en lo que se refiere a tenencia de tierra, formas de producir y efectos de sus prácticas sobre el medio natural y sobre los otros actores sociales.





CINAITE



## **Éxito reproductivo de Leguminosas leñosas del NOA: el caso de *Myroxylon peruiferum* L. f. (Quina colorada)**

Ángela V. Etcheverry; Elena J. Condorí; Carolina N. Yáñez; Trinidad Figueroa Fleming; Emanuel Fuentes; Daniel A. Torcivia; Rocío Lajad.  
Laboratorio de Biología Reproductiva de Plantas, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta.

Avda. Bolivia 5150, 4400 Salta.

[avetcheverry@yahoo.com.ar](mailto:avetcheverry@yahoo.com.ar)

**Palabras clave:** Fabaceae, éxito reproductivo, aborto, predación.

### **Resumen:**

En las Leguminosas leñosas sólo una pequeña fracción de flores maduran en frutos. Los factores que afectan la formación pueden actuar antes o después de la fertilización, entre ellos se citan: limitación de polen y/o de recursos, falta de germinación del polen, variabilidad en la fuente del polen y carga genética. Además, en las flores de la mayoría de las especies hay muchos más óvulos que aquellos que se transforman en semillas. Como parte de un proyecto que estudia la biología reproductiva de especies de Fabaceae leñosas del NOA, se analizaron los siguientes aspectos en una población de *Myroxylon peruiferum*, una especie nativa con valor forestal, localizada en Vaqueros, Departamento de La Caldera, Salta: el número de flores por inflorescencia, el porcentaje de aborto floral en las inflorescencias y la relación frutos formados/flores iniciales (éxito reproductivo). Además se cuantificó la disponibilidad de pimpollos, flores abiertas y flores senescentes en la inflorescencia en el momento de floración plena. Se observaron diferencias significativas entre los individuos en el promedio de flores por inflorescencia ( $26,67 \pm 10,31$ ). Se observó un alto porcentaje de aborto a nivel de pimpollos y flores, como también la presencia de predadores florales.





CINAITE



## ***Registro de la Fenología de especies arbóreas en un bosque tropical seco de Yungas.***

Angélica N. Moldes, Emanuel C. Fuentes, Adriana E. Ortín, Gustavo G. Araya Farfán, María del R. Romero, Daniela R. Cardozo, Sebastián M. Benavente, Selva M. Lescano López.

Proyecto N° 2245/1 CIUNSA. Cátedra Manejo de Pasturas y Bosques.

Universidad Nacional de Salta.

Av Bolivia 5150

a.nataliamoldes@gmail.com

**Palabras clave:** Fenología, Yungas, floración, fructificación.

### **Resumen:**

La fenología es el estudio de las fases o actividades periódicas y repetitivas del ciclo de vida de las plantas y su variación temporal a lo largo del año. Su importancia radica no solo en la reproducción de las plantas, sino también la sincronización de la alimentación de ciertas especies animales. El objetivo del trabajo es determinar las épocas de Floración, Fructificación y Foliación de 8 especies nativas arbóreas, con dap mayor a 10 cm durante el periodo Enero-Diciembre de 2014, en Finca El Rinconcito ubicada en el Departamento La Caldera-Provincia de Salta perteneciente al Distrito de las Selvas Montanas de las Yungas. Se utilizó la metodología propuesta por Fournier y Charpantier (1975). Se muestran los resultados de tres fenofases: Hoja, Flor y Fruto, en el análisis del órgano foliar se observa que la mayor magnitud de la fenofase se produce a partir de septiembre hasta el mes de abril, momento en que se distingue un grupo que mantiene las hojas por mayor periodo y otro que baja drásticamente el valor de la fenofase. En cuanto a la Floración, presenta dos etapas marcadas a lo largo del año, la primera corresponde a los meses de Septiembre a Diciembre y la segunda de Febrero- Abril. En la fase Fruto, se distinguen tres rangos en el año, el primero da inicio en Octubre culminando en Diciembre; el segundo se concentra de Febrero a Julio y una especie abarcando desde Marzo a Diciembre. Se comparan con las categorías de Newstrom et al (1994).





CINAITE



## ***Práctica de Formación IV (IRNyMA): Composición y diversidad de especies arbóreas en bosque de Yungas en la Reserva San Lorenzo, Polígono A***

Ana L. Tinte, Fernanda M. Rojas, Paola N. Álvarez, Marcelo J. G. Liendro,  
Hugo A. Pereyra Garrado, Luis H. Vega, Silvia Ferreira.

Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta.

Avda. Bolivia 5150. Salta - Argentina.

[analaut11@gmail.com](mailto:analaut11@gmail.com)

**Palabras clave:** Vegetación, Reserva San Lorenzo, Yungas, Diversidad.

### **Resumen:**

Relevamiento realizado en *Práctica de Formación IV* en la Reserva San Lorenzo, que conserva un sector de bosque de Yungas, la acción antrópica la afectó en varios aspectos: 1) invasión de especies exóticas, 2) extracción furtiva de madera, leña, mantillo, plantas, tierra; 3) pastoreo sin control de carga animal. Se busco contribuir al aprendizaje de los estudiantes en la toma y procesamiento de datos en campo. Se muestreó en 2 tipos de rodales: bosque seco y húmedo en 4 parcelas de 1000 m<sup>2</sup>, registrando árboles > 10 cm DAP, altura total, especies, abundancia, estado, coordenadas y altitud. Las parcelas están ubicadas entre 1445 y 1549 m.s.n.m. Se establecieron los Índices de Diversidad de Shannon-Weiner (H) y Simpson (D) y equitatividades (E y J), Índice de Dominancia de la Comunidad (CDI) y Cociente de Mezcla (CM). En el bosque seco (BS) la riqueza es 12 especies donde *Podocarpus parlatorei* y *Sapium hematospermum* son dominantes, con abundancia relativa 32 y 15 %, acompañadas por *Enterolobium contortisiliquum*, *Gleditsia amorphoides*, *Scutia buxifolia*, *Erythrina falcata*, entre otras, con H:2.13, D: 6.22, E: 0.013, CDI: 47 %, CM: 0,25. En bosque húmedo (BH) se observaron 5 especies: *Ligustrum lucidum* y *Cinnamomum porphyrium* como especies dominantes, siendo la abundancia relativa 73 y 17 %, acompañadas por *Juglans australis*, *Eugenia mato*, *Tipuana tipu*. H:0.85, E: 0.11, CDI: 88 %, CM: 0,065. El BS presentó mayor riqueza, abundancia y diversidad que el BH. Sería conveniente planificar estrategias para controlar las especies invasoras, controlar el ingreso de personas y ganado, enriquecer con especies nativas.





CINAITE



## ***Diversidad y composición florística del pastizal natural del área de conservación General Belgrano. Salta***

Laura Cecilia Vazquez, Laura Cristina Mármol.  
Universidad Nacional de Salta. Facultad de Ciencias Naturales.  
Avda. Bolivia 5150. Salta - Argentina.  
[lauravazquez\\_85@hotmail.com](mailto:lauravazquez_85@hotmail.com)

**Palabras Claves:** pastizal natural, composición florística, diversidad.

### **Resumen**

El ecosistema pastoril en áreas de cuencas actúa como regulador de la circulación hídrica, protector del suelo y restauración de cuencas (Mármol, 2008). Las características de la vegetación son el reflejo de los factores ambientales, antrópicos y bióticos sobre el conjunto de las especies del lugar, por lo cual la vegetación es considerada como uno de los mejores indicadores de las condiciones ambientales de un área definida (Matteucci y Colma, 1982). El objetivo fue analizar y caracterizar la composición florística del pastizal natural del área, que se encuentra cubierta por pastizales en un 75,5% del total, dividida en dos subunidades: Pastizales Bajos (SPB) y Pastizales Altos (SPA). En cada subunidad, se muestreó el pastizal natural y se realizó el análisis de la composición florística de cada una determinando: abundancia, frecuencia relativa e Índice de Dominancia en la Comunidad (CDI); para el análisis de la diversidad de la vegetación, se aplicaron los índices de Diversidad y Equitatividad de Simpson y Shannon – Wiener. La composición florística en ambas subunidades está conformada por 18 Familias, siendo las mejores representadas: Poaceae, Fabaceae y Asteraceae. La SPA posee una Riqueza de 43 especies y la Abundancia total de 1.812 individuos, predominando: *Dichondra repens*, *Aristida achalensis*, *Desmodium incanum*. La SPB tiene una Riqueza de 63 especies y la Abundancia total de 3.488 individuos, predominando: *Dichondra repens*, *Setaria parviflora*, *Pappophorum pappiferum*. La diversidad del pastizal natural en ambas subunidades es alta, la dominancia está dada por una o muy pocas especies y los individuos no se encuentran distribuidos de manera uniforme.





CINAITE



### ***Práctica de Formación IV: Sistemas y métodos de defensas en las márgenes del río Grande, Maimará, Provincia de Jujuy***

José G. Benci, Julio Eller, Ana L. Cardozo y Ana C. Del Basso

Universidad Nacional de Salta, Cátedra Práctica de Formación IV. Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente. Av. Bolivia 5150 (4400) Salta.

[jgbenci@gmail.com](mailto:jgbenci@gmail.com)

**Palabras clave:** río Grande, crecidas, estructura de defensa, obras de bioingeniería.

#### **Resumen:**

La Quebrada de Humahuaca es una región donde los pequeños productores se encuentran bajo un sistema de economía de subsistencia. Pertenecer a la cuenca del río Grande, que en épocas de lluvias produce crecidas y aportes de sedimentos afectando los sectores agrícolas ubicados sobre las márgenes. El objetivo de este trabajo es conocer los métodos y estructuras defensivas ante crecidas y desbordes. Como parte de la recorrida de campo de la *Práctica de Formación IV*, visitando un sector de Maimará, junto al Ing. Juan Pablo Zamora (IPAF-INTA). Las obras observadas fueron: estructuras gavionadas, que consisten en colchonetas de alambre galvanizado y piedra, con geomembrana en la base, y gaviones prismáticos, que consiste en cubos de alambre galvanizado tejido relleno de rocas, postes de eucaliptos clavados en forma de X llamado pata de gallo, estructuras de bioingeniería que consiste en plantaciones de estacones de álamo y sauce, sujetados por ramas y alambres, ubicados en las márgenes del río. Además se pueden mencionar obras realizadas en otros ríos del NOA como, muros de piedras, bordos de áridos y bolsas de arena, muros de piedras revestidas, saltos, represas y otros. Del trabajo podemos concluir que los productores de la zona, año a año llevan a cabo distintas alternativas a modo de prueba y error para evaluar cuáles pueden ser las mejores alternativas y menos costosas a su vez. Se debe seguir investigando para aportar y llevar innovaciones de ingeniería a todos los productores de la zona.





CINAITE



### ***PMA en Relleno Sanitario San Javier III, Ciudad de Salta***

Mariana de los Ángeles Erazo.

Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta.

Avda. Bolivia 5150. Salta - Argentina.

[marian\\_since@hotmail.com](mailto:marian_since@hotmail.com)

**Palabras claves:** monitoreo ambiental, parámetros fisicoquímicos y bacteriológicos, disposición final, análisis.

### **Resumen**

El Plan de Monitoreo Ambiental (PMA) se realizó en el Relleno Sanitario San Javier III, correspondiente al Sitio de Disposición Final (SDF) de la Ciudad de Salta. Se halla distante a 14 km. al sudeste de la misma, dentro del departamento Capital. La Ruta Provincial N° 26, es la principal vía de acceso desde la ciudad de Salta, o en forma alternativa partiendo desde Avda. Hipólito Irigoyen, hasta su empalme con Avda. Discépolo. El objetivo del PMA es evaluar periódicamente la dinámica de las variables ambientales y describir las variaciones en la concentración de los elementos que componen la calidad del ambiente físico, a partir de inspecciones y toma de muestras para determinar en laboratorio a través de análisis fisicoquímicos y bacteriológicos el comportamiento y evolución de los distintos agentes, de modo que estos no representen riesgos a la salud humana o al medioambiente. La metodología de trabajo consistió principalmente en analizar y correlacionar en gabinete los datos obtenidos de laboratorio. Finalmente, los parámetros ambientales monitoreados se encontraban en su mayoría dentro de los valores normales. El agua superficial y subterránea de la zona de estudio según el Código Alimentario Argentino (CCA) no es apta para consumo humano. Aunque estos datos no son suficientes para aseverar o despejar dudas respecto de cualquier riesgo de contaminación por el SDF en dichos recursos. Existen algunos picos en concentraciones de Bacteriológicos que pueden ser atribuidos a pozos ciegos cercanos, presencia de granjas, a la Planta de estabilización de líquidos cloacales y al SDF.





CINAITE



## ***Cálculo del volumen de madera extraído en finca Santa María, Localidad de Orán, Provincia de Salta.***

Eliseo Pedro Joel Medina.

Universidad Nacional de Salta.

Avda Bolivia N° 5.150. Salta – Argentina

[ingeniero\\_medina@yahoo.com.ar](mailto:ingeniero_medina@yahoo.com.ar).

**Palabras clave:** producto forestal, fuste, árbol.

### **Resumen:**

El objetivo del trabajo es determinar el volumen de madera extraído en 100 hectáreas de finca Santa María. Se utilizó cinta métrica, libreta de campo, cámara de fotografías, GPS portátil, pintura blanca y cartografía de la propiedad. El área de estudio se encuentra al norte de la provincia de Salta, en el Departamento Orán, aproximadamente a 25 kilómetros al sur de la Localidad San Ramón de la Nueva Orán. Para determinar el volumen de madera que corresponde a cada especie, se realizó un relevamiento en el terreno, ubicando cada tocón existente producto de la actividad forestal. Luego se midió con cinta métrica el diámetro del tocón existente y posteriormente se midió el despunte del árbol caído, realizando dos medidas en forma de cruz, en cada sección circular para luego obtener el valor promedio. Para medir el largo del rollo extraído, inexistente en el sitio, se midió desde el lugar de la caída del árbol, hasta donde se realizó el corte del fuste con motosierra. En la mayoría de los casos se encontró viruta y el despunte del árbol caído. En gabinete se utilizó la fórmula de Smalian, por su simplicidad para el cálculo de volumen, siendo el resultado expresado en metro cúbico ( $m^3$ ) para cada especie forestal relevada.

Los Resultados, Volumen de madera, calculados a partir de datos de campo.

Especie y nombre vulgar	Volumen calculado en $m^3$
<i>Cedrela balansae</i> (Cedro salteño)	72,69
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Cebil colorado)	203,32
<i>Astronium urundeuva</i> (Urundel)	40,75
<i>Myroxylon peruiferum</i> (Quina colorada)	9,13
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Lapacho rosado)	36,32
<i>Enterolobium contorsiliquum</i> (Pacará)	5,03
<i>Tipuana tipu</i> (Tipa blanca)	1,58
<i>Amburana cearensis</i> (Roble salteño)	14,15
<i>Maclura tinctoria</i> (Mora amarilla)	4,7
<i>Phyllostylon rhamnoides</i> (Palo amarillo)	2,82
<i>Calycophyllum multiflorum</i> (Palo blanco)	17,3
<i>Parapiptadenia excelsa</i> (Horco cebil)	1,48
<i>Cordia trichotoma</i> (Afata)	0,398







CINAITE



## ***Uso de perlita expandida y perlita expandida modificada para co-inmovilizar por unión covalente $\alpha$ -Amilasa de *A. oryzae* y glucoamilasa de *A. niger****

Juan J Rodríguez Z.,<sup>1</sup>; Fernando Soria<sup>2</sup>; Hugo Destefanis<sup>3</sup>

CONICET- INIQUI-CIUNSA-UNSa

<sup>1</sup>Facultad de Cs. Naturales, <sup>2</sup> Facultad de Cs. Exactas,

<sup>3</sup>Facultad de Ingeniería.

Avda. Bolivia 5150. Salta – Argentina.

[jrodriguez@unsa.edu.ar](mailto:jrodriguez@unsa.edu.ar)

**Palabras clave:** Perlita expandida, Co-Inmovilización,  $\alpha$ -Amilasa, Glucoamilasa.

### **Resumen:**

La provincia Salta posee yacimientos de perlita que se caracterizan por la calidad y cantidad del mineral. La perlita puede expandir su volumen original hasta veinte veces, obteniendo perlita expandida (PE), cuando es sometida a calentamiento cercano a 1000°C. La  $\alpha$ -amilasa y glucoamilasa son las enzimas comercialmente más importantes en la industria alimenticia para obtener jarabe de glucosa. Cuando las enzimas son usadas en forma soluble después de la reacción retienen actividad que contamina el producto. Esta desventaja puede ser eliminada mediante el uso de enzimas en forma inmovilizada, proceso que puede ser llevado a cabo fijando la enzima a algún material orgánico y/o inorgánico. La PE posee características que la hacen atractiva como soporte para inmovilización de enzimas porque presentan resistencia al ataque microbiano, resistencia mecánica y además gran número de grupos hidroxilos reactivos. En el presente trabajo se incorporó colorante Red.-HE3B y magnetita sobre PE para obtener PE-HE3B y PE- Magnetita respectivamente. El objetivo fue aumentar el número de grupos reactivos sobre la superficie y facilitar la separación de los derivados inmovilizados. Los materiales fueron caracterizados por análisis térmicos, FTIR, análisis de superficie, distribución de poros, SEM y potencial zeta. Sobre los materiales mencionados se co-inmovilizó, por unión covalente,  $\alpha$ -amilasa y glucoamilasa y se analizó el porcentaje de hidrólisis de almidón. Las técnicas de caracterización empleadas y los ensayos de inmovilización permiten comprobar que las distintas modificaciones han sido efectivamente realizadas y facilitan la inmovilización de biomoléculas.





CINAITE



## **ASILVESTRACIÓN DEL IBIRÁ PITÁ (*Peltophorumdubium*) EN LA SELVA PEDEMONTANA**

Johana Marisa Villada, Miriam Norma Gil  
Universidad Nacional de Salta.  
Avda. Bolivia N° 5150. Salta – Argentina.  
[johanavillada@unsa.edu.ar](mailto:johanavillada@unsa.edu.ar)

**Palabras Claves:** Silvicultura - Forestación- Asilvestración

### **Resumen:**

En la actualidad se hace imperiosa la necesidad de buscar nuevas fuentes de materia prima forestal para proveer de maderas para distintos usos. Frente a esta situación las posibles alternativas son realizar forestaciones en lugares cuyas características ambientales sean compatibles con las exigencias de la o las especies a implantar. El presente trabajo tiene como objetivo evaluar la asilvestración de *Peltophorumdubium* (Spreng.) Taub. en la Selva Pedemontana en una forestación originada naturalmente con el aporte de semillas de árboles adyacentes en la EECT INTA Yuto, Dpto. Ledesma, Provincia de Jujuy. Se determinó Incremento Anual, Incremento Medio, Momento de Raleo y Turno biológico de corta. Para obtener los incrementos de diámetro, se escogieron 3 individuos con Dap superior a 30 cm de distintas edades y se realizó un análisis epidométrico parcial de fuste según la metodología de Stokes & Smiley. Las tendencias de crecimiento se realizaron con el método basado en la edad biológica de los árboles (Komin, 1987). Para establecer el Turno biológico de corta y el momento de Raleo, se calcularon los incrementos promedio de las Secciones en los anillos de crecimiento. El punto máximo de incremento se observa a los 11 años cuando el Dap promedio alcanza un valor de 18.4 cm y comienza a disminuir hasta el año 15 (MR). El turno biológico de corta se produce a los 23 años. Considerando el buen desarrollo de la especie se la propone para su implantación en áreas de Selva Pedemontana en las Provincias de Salta y Jujuy.





CINAITE



## **Comparación de niveles de luminosidad y ruido entre la Reserva Natural San Lorenzo y zona urbana (Municipio San Lorenzo) Salta**

Daniela Abracaite, Noelia Baudoin, Mario Cortez, Ivana Gonsales, Lorena Salas, Diana Sandoval, Martin Femayor y Silvia Ferreira.

Avda. Bolivia N° 5150. Salta – Argentina.

[abracaitedaniela@gmail.com](mailto:abracaitedaniela@gmail.com)

**Palabras clave:** Contaminación sonora, reserva natural, zona urbana

### **Resumen:**

Este trabajo fue realizado como actividad de *Práctica de Formación IV* para: 1) Comparar los valores acústicos en la zona urbana del municipio de San Lorenzo y la Reserva Natural. 2) Determinar el grado de luminosidad presente dentro y fuera del dosel de selva. Los niveles de ruido, fueron medidos mediante Decibelímetro cada 10 segundos durante 10 minutos en horas de la mañana, dentro y fuera del dosel y en el sector urbano cercano a la municipalidad. Los valores máximos, mínimos y medios obtenidos fueron: 53,6- 38,1- 42,73 dbA para la reserva y 80, 53 y 64,7 dbB en municipalidad, respectivamente. De acuerdo a los niveles guía de ruido ambiental del Banco Mundial, en horario diurno, para selva corresponde un valor medio de 45 dbA y en sectores urbanos 55 dbB. En la reserva los valores medios estuvieron cercanos al valor establecido, debido a la presencia de aves y al ruido de una motosierra, es del tipo impulsivo simple. En la municipalidad el valor medio superó los valores recomendados, debido al ruido del tránsito vehicular, este tipo corresponde a impulsivo repetitivo. El grado de luminosidad, fue medido con un Luxómetro. El conocimiento de luminosidad de una zona boscosa es importante en relación a los requerimientos de luz de las especies vegetales. Bajo el dosel se registró una intensidad lumínica de 2323 lx, a medida que las áreas eran más abiertas aumentaron los valores medidos 10385 lx, 12735 lx, y el mayor valor 19975 lx coincidía con el claro más grande.





CINAITE



## **Análisis de la vegetación para la Restauración Hidrológico-Forestal en la microcuenca del Arroyo Pacará. Vaqueros. Salta**

Laura Liliana Huaranca, Lucrecia del Milagro Ortega

Avda. Bolivia N° 5150. Salta – Argentina.

[lauralilianahuaranca@yahoo.com.ar](mailto:lauralilianahuaranca@yahoo.com.ar)

**Palabras clave:** torrente, estructura forestal, restauración hidrológico-forestal

### **Resumen:**

La Restauración Hidrológico-Forestal es la aplicación de técnicas de bioingeniería utilizadas para corregir la acción de un torrente, minimizando la producción de sedimentos, mejorando la funcionalidad ecológica de los bosques y protección del suelo. El objetivo de este trabajo es analizar la composición de la microcuenca del arroyo Pacará para proponer especies nativas que pueden ser utilizadas para la restauración. Se dividió a la microcuenca en 3 zonas (alta, media y baja), en cada zona se marcaron 2 parcelas rectangulares de 0,1 ha cada una, presentando una superficie total muestreada de 0,6 ha. Se analizó la estructura forestal determinando: composición de especies arbóreas, abundancia, frecuencia, densidad, área basal y distribución de clases diamétricas de cada zona. La composición general de la microcuenca está representada por: *Juglandaceae* (28,6%), *Fabaceae* (26,7%), *Meliaceae* (12,4%), *Myrtaceae* (10,6%), *Lauraceae* (8,7%), *Sapindaceae* (4,9), *Verbenaceae* (4,3) y *Betulaceae* (1,9%). La zona alta presentó mayores valores de abundancia, frecuencia, densidad y área basal en relación a las dos zonas. La distribución diamétrica para las tres zonas, obtuvo un patrón de "J" invertida, evidenciando su condición de bosque disetáneo. Las especies recomendadas para la Zona Alta son *Cinnamomum porphyrium*, *Allophylus edulis* y *Juglans australis*, para la Zona Media: *Gleditsia amorphoides*, *Erythrina falcata* y *Cedrela lilloi* y para la zona baja: *Enterolobium*, *contortisiliquum*, *Erythrina falcata* y *Acacia caven*. El presente análisis permite definir una serie de propuestas de RHF, a través de la acción combinada de la vegetación con estructuras ingenieriles para disminuir los efectos ocasionados por el torrente.





CINAITE



## **Estudio de la vegetación en un sector de chaco semiárido, Santa Victoria Este. Salta**

Mirta Terán, Gustavo Araya, Silvana Laguna.  
Avda. Bolivia N° 5150. Salta – Argentina.  
[mibe06@yahoo.com.ar](mailto:mibe06@yahoo.com.ar)

**Palabras clave:** chaco semiárido, vegetación arbórea, inventario forestal.

### **Resumen:**

El objetivo del trabajo es estudiar la vegetación arbórea en un sector del distrito de chaco occidental, en Santa Victoria Este - Salta. Se realizó un inventario forestal, con intensidad del 0,24%, con muestreo al azar y parcelas circulares (U.M. 18); medición de parámetros dasométricos: Dap, altura de fuste y comercial, y calidad de fuste. Del estudio se observa: índice de valor de importancia: *Ziziphus mistol* 88, *Geofroea decorticans* 67, *Prosopis alba* 56; y *Apidosperma quebracho blanco* 47. Calidad de fuste categoría 2 con un porcentaje del 49%, seguida la categoría 1 con un 27 %. Especies forrajeras nativas: mistol y chañar representados en todas las clases diamétricas, algarrobo blanco presenta casi un número igual de individuos en todas las clases a excepción de la clase de 30-39,9, algarrobo negro no presentó individuos en latizal; quebracho colorado sin individuos en las clases 20-20,9 y 40- 49,9 y pocos individuos en la primera clase. En el análisis de Biodiversidad se calcularon los índices medidos por Simpson, Shannon y Weiner, Margalef y Menhinick los mismos indicaron respectivamente una baja diversidad de especies; mientras que Simpson, Shannon y Weiner revelan que en la zona de estudio todas las especies son casi igualmente abundantes. Del análisis de los datos se concluye: baja riqueza y diversidad arbórea, las especies forrajeras muestran bajo a nulo número de individuos en latizal, pudiendo deberse a prácticas de ganadería extensiva vacuna y caprina, escasas precipitaciones de los últimos años las que podrían haber influido en el desarrollo de las semillas.





CINAITE



## ***Influencia de las características morfométricas e hidrológicas de la microcuenca del arroyo Pacará sobre la erosión hídrica (La Caldera Salta).***

Verónica N. Vázquez, Ramona I. Moreno, Pablo A. Campos  
Universidad Nacional de Salta.  
Avda. Bolivia N° 5150. Salta – Argentina.  
[v\\_n\\_vazquez@yahoo.com.ar](mailto:v_n_vazquez@yahoo.com.ar)

**Palabras clave:** microcuenca, características morfológicas e hidrológicas, riesgos de erosión, SIG.

### **Resumen:**

La microcuenca del arroyo Pacará, de 3,41 km<sup>2</sup>, con nacientes en las serranías de Vaqueros, pertenece a la cuenca del río Wierna. El objetivo del trabajo fue establecer la predisposición a la erosión que generan sus características morfológicas, orográficas e hidrográficas. Se utilizó SIG para el mapa base y calcular los parámetros de forma, relieve e hidrológicos mediante fórmulas básicas. El índice de compacidad de Gravelius establece una cuenca casi rectangular alargada, la relación de forma de Horton, una cuenca alargada y el índice de alargamiento indica que la cuenca es 5 veces más larga que ancha; exhibe altitudes entre los 1336 y 1911 m s.n.m., con altitud media de 1638 m s.n.m.; su pendiente media es del 25%, correspondiente a un relieve fuertemente accidentado, siendo la del cauce principal del 12%; la curva hipsométrica describe un relieve joven con predominancia de procesos erosivos. Hidrográficamente, presenta una jerarquía de orden 3 en un total de 26 cursos de 4,81 km de longitud total de cauces; con un coeficiente de torrencialidad de 6,11 y una densidad de drenaje de 4,34, revela una cuenca torrencial con densidad media de 4 km cauces/km<sup>2</sup>; su tiempo de concentración es de 31 minutos. Se trata de una cuenca de carácter torrencial con un comportamiento súbito frente a eventos de precipitación, siendo atenuada por su forma y por la longitud de su cauce, que retardan la concentración de las aguas en el punto de cierre.





CINAITE



## ***Derecho Ambiental en el nuevo Código Civil y Comercial Argentino.***

Rosana Torrico, Mirta Terán

Ministerio de Ambiente y Producción Sustentable de la Provincia de Salta

[ro2424@hotmail.com](mailto:ro2424@hotmail.com)

**Palabras clave:** ambiente, código civil argentino, normas ambientales, innovaciones.

### **Resumen:**

El objetivo de este trabajo es destacar las innovaciones y cambios en materia del derecho ambiental, con la vigencia del nuevo Código Civil y Comercial Argentino. Se realiza el trabajo, analizando el nuevo código en materia ambiental, examinando las normas ambientales incorporadas, revisando los cambios introducidos en la temática. Este nuevo Código tiene una regulación íntegra referida al “ambiente” como bien jurídico protegido, incorporando la cuestión ambiental dentro del derecho de fondo, la Constitución Nacional y la legislación especial. Antes de la reforma, el tratamiento normativo del Ambiente, se hacía a través de la regulación de los recursos naturales, se legislaba individualmente sobre el recurso agua, suelo, flora, es decir, no se trataba al Ambiente en su dimensión global. Reconoce las normas de presupuestos mínimos; incluye un nuevo paradigma en materia de bienes, al regular aspectos relativos a los bienes colectivos y valores colectivos en referencia a los derechos ambientales. Introduce los conceptos de ambiente, sustentabilidad, la flora, fauna, el agua, la biodiversidad, y el paisaje. Reconoce la doble función del derecho de daños: preventivo, y de reparación, poniendo el acento en la prevención del daño, que es un principio básico del derecho ambiental. Las consecuencias de estas innovaciones, son el reconocimiento del carácter colectivo de lo ambiental, como también un cambio en la responsabilidad por dañar al ambiente, al incorporar, el deber de prevención. Por último, este trabajo pretende contribuir a la comunidad en general, informando acerca de las normas ambientales incorporadas y los nuevos derechos y obligaciones ambientales.





CINAITE



## ***Variación de las Curvas de Intensidad – Duración – Frecuencia de las Lluvias en la ciudad de Salta y alrededores en dos momentos distintos del tiempo (Salta – República Argentina)***

Ramiro Gonzalo Bermudez

Universidad Nacional de Salta - Facultad de Ciencias

Avda Bolivia 5150. Salta - Argentina

[estatierraeshermosa@yahoo.com.ar](mailto:estatierraeshermosa@yahoo.com.ar)

**Palabras Claves:** Lluvia, IDF, Gumbel, Clima.

### **Resumen:**

Ante el supuesto aumento del volumen de agua precipitada por evento de lluvia, se realizó para la *Ciudad de Salta* un estudio para determinar cómo varían las *Curvas de Intensidad – Duración – Frecuencia (Curvas IDF)* construidas en dos momentos distintos del tiempo. Se tomó como *línea de base* para el área de estudio a las obtenidas por *Sciortino, 1991* (Citado por Villanueva et al, 2004). El otro momento considerado fue el año 2012, instancia para la cual se construyó nuevas curvas IDF en base a datos de precipitaciones del Aeropuerto El Aybal período 1980–2012. La construcción consistió en llevar los nuevos datos a intensidad horaria, ajustando para cada duración “D” de lluvia la *Distribución Probabilística de Gumbel*. A los valores obtenidos para las *Precipitaciones Diarias Máximas Probables para distintos Períodos de Retorno*, se les aplicó el factor de corrección propuesto por U.S. Weather Bureau, actual Servicio Meteorológico Nacional de Estados Unidos de Norteamérica. Se delinearon así nuevas curvas IDF para períodos de retornos de 2, 5, 10, 25, 50 y 100 años, que acusaron mayores intensidades de lluvias que sus pares de 1991. Esta situación estaría indicando la estrecha interrelación funcional de diversos factores, entre los cuales se puede mencionar a: errores de manipulación y lectura de equipos, diferencias insalvables entre los métodos y tecnologías empleadas para tomar datos en una y otra estación meteorológica, diferencias metodológicas en la construcción de las curvas y/o, entre otros, a un incremento efectivo del volumen de agua precipitada por evento de lluvia.







CINAITE



# CIENCIAS AGRONOMICAS





CINAITE



## **Caracterización del comportamiento de cinco variedades bolivianas de quinua en el Valle de Lerma, Salta**

Fernanda C. López<sup>1</sup>, Gladys N. Chilo<sup>1,2</sup>, Rebeca L. Carabajal<sup>1</sup>, Oscar R. Sarapura<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>UNSa Facultad de Ciencias Naturales.

<sup>2</sup>INTA Laboratorio de análisis de semillas.

Avda. Bolivia 5150 – Ruta 68 Km 176 Cerrillos.

[ferlopez\\_83@hotmail.com](mailto:ferlopez_83@hotmail.com)

**Palabras clave:** *Chenopodium quinoa*, comportamiento, variedades, valle de Lerma.

### **Resumen:**

*Chenopodium quinoa* Willd., ha alcanzado relevancia estratégica y regional, debido a los atributos nutritivos que posee el grano y las bondades del cultivo. La quinua se adapta a diferentes regiones agroecológicas, ofreciendo resistencia a la sequía, a la salinidad y presentando una gran variabilidad genética. El objetivo del trabajo fue caracterizar el comportamiento de 5 variedades bolivianas de quinua en el Valle de Lerma, Salta-Argentina en comparación con un catálogo de desarrollo fenológico de las mismas variedades desarrolladas en Oruro, Bolivia. Se sembraron semillas de las variedades: Achachino, Negra real, Noventon real, Pandela real y Puñete real, empleando un diseño en bloques completos al azar con 3 repeticiones. Se evaluaron durante el ciclo del cultivo: altura de planta (cm), diámetro del tallo (cm), rendimiento en grano (Kg/ha) y ciclo fenológico (días). En el Valle de Lerma no se presentaron diferencias significativas en altura de planta y diámetro de tallo, sin embargo, se presentaron diferencias significativas en relación al rendimiento y al ciclo del cultivo. El mayor rendimiento lo presentó Achachino y el menor Noventon real, mientras que la mayor duración del ciclo se observó en Noventon real y la Negra real se presentó como la más precoz. En Oruro si existen diferencias significativas en las variables evaluadas, Achachino presenta la mayor altura, mayor rendimiento y mayor duración del ciclo, mientras que la Noventon real se manifiesta como la más precoz. Estos resultados sugieren seguir trabajando en el comportamiento de las variedades Achachino y Negra real en el Valle de Lerma.





CINAITE



## ***Efecto del marco de plantación en la producción de semilla de okra (*Abelmoschus esculentus* (L) Moench) en el Valle de Lerma, Salta.***

Lelia Lozano, Andrés Tálamo, Mario Alberto Epzstein, Ana Laura Artinian.

Universidad Nacional de Salta. Facultad de Ciencias Naturales.

Avda. Bolivia 5150-4400 Salta.

[llozano@unsa.edu.ar](mailto:llozano@unsa.edu.ar)

**Palabras clave:** Bombó, espacio interplantas, rendimiento.

### **Resumen:**

El objetivo del presente trabajo fue evaluar dos densidades de plantación sobre la producción de semillas de okra en el valle de Lerma. El 15 de octubre de 2013 se realizó la siembra siguiendo un diseño de bloques completos al azar. Se trabajó con 6 bloques, con 2 unidades experimentales cada uno en donde aleatorizamos las 2 densidades de plantación:  $D_1 = 0,30 \times 0,70$  m (47619 pl/ha) y  $D_2 = 0,60 \times 0,70$  m (23809 pl/ha). Las variables analizadas fueron: número de frutos por parcela, número de frutos promedio por planta, número promedio de semillas por fruto, peso de semillas por parcela, número de semillas por parcela, vigor y porcentaje de germinación a los 7 y 14 días. El 13 de enero de 2014 se inició la cosecha gradual de frutos amarrados hasta el 20 de marzo cuando se realizó la cosecha destructiva de la parcela. Las 8 variables analizadas no presentaron diferencias estadísticamente significativas por efecto de las densidades de plantación, pero la variable número de frutos promedio por planta mostró una diferencia de casi el doble de frutos ( $p = 0,0785$ ), tendencia que se debería analizar en próximos ensayos.

En el Valle de Lerma conviene utilizar la densidad de plantación más baja (23809 pl/ha) a los efectos de economizar en la compra de semilla madre, por el alto costo y la escasez de ésta en Argentina.





CINAITE



## ***Los pequeños productores pecuarios de La Caldera, en el Valle de Lerma, Salta. Estrategias de supervivencia para mantener su actividad.***

Daniela Fernanda Moneta<sup>1</sup>; María Cristina Camardelli<sup>2</sup>

1 INTA- AER Valle de Lerma- Of. La Caldera 2 UNSa.

Ruta Nac. 68- Km 172- Cerrillos- Salta.

[moneta.daniela@inta.gob.ar](mailto:moneta.daniela@inta.gob.ar)

**Palabras clave:** Territorio, Pacto territorial, Agricultura familiar, Unidades de producción-consumo

### **Resumen:**

En el municipio de La Caldera se constata un importante cambio de titularidades de los catastros de mayor superficie, lo que resulta en un importante desplazamiento de los ocupantes de estas tierras, (figura de EAPs, Explotaciones Agropecuarias, sin límites definidos). Estos **pequeños productores pecuarios** (ppp) de las zonas altas, se tornan inmersos en situaciones de fragilidad, en casos acentuados se retiran de las actividades. Surgen así problemas estructurales en el pueblo de La Caldera. ¿Cuáles son las lógicas de funcionamiento que mueven las acciones de estos pequeños productores pecuarios y las estrategias de supervivencia para continuar con su actividad? asegurando la reproducción familiar y predial. El objetivo general de la investigación es conocer y analizar las estrategias de supervivencia de los pequeños productores pecuarios de las zonas altas de La Caldera identificando las lógicas socio-espaciales y de funcionamiento, que les permiten mantenerse en la actividad. Se plantea el desarrollo de esta investigación desde un enfoque cuali-cuantitativo. A fin de conocer interacciones en territorio entre sociedad y espacio, y explicitar las estrategias de los ppp, se utiliza el marco conceptual de la Geografía Social. Resultados: se encuentran cuatro tipos de ppp preexistentes, se encuentran estrategias basadas en entender las tierras altas como espacio heterogéneo, fragmentado, complejo. Pequeños productores representantes de la agricultura familiar, que (bajo particulares lógicas socio-espaciales, en un ambiente con grandes limitantes), establecen un pacto con el territorio arraigándose y creando lazos con el mismo. Además se concluye sobre la forma de distribuir las unidades de producción-consumo.





CINAITE



## ***Métodos de colecta de artropodofauna presente en el sistema productivo con manejo Agroecológico***

Roberto F. Visentini, Reynaldo Rojas Villena, Valeria Soria.  
Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta  
Av. Bolivia 5150 Salta-Capital  
[franciscocbd@hotmail.com](mailto:franciscocbd@hotmail.com)

**Palabras clave:** Artropodofauna, colecta, trampas.

### **Resumen:**

La producción agroecológica en agricultura cobra relevancia en los últimos años respaldada por los conceptos de sustentabilidad. El conocimiento de los artrópodos benéficos y perjudiciales para los cultivos, sienta bases para el manejo integrado de plagas. El muestreo de cada grupo taxonómico se eficientiza según el tipo de dispositivo usado. El objetivo del presente estudio es el de evaluar la eficiencia del uso de diferentes dispositivos para colecta de grupos taxonómicos de artrópodos de interés agrícola. El trabajo se realizó en el predio del Centro Demostrativo Agroecológico del PROHUERTA en la E.E.A. INTA Cerrillos. Se tomaron muestras periódicas del 13 de mayo al 16 de diciembre de 2013. Se evaluaron cuatro tipos de dispositivos de colecta: Pit-fall, Moericke, G-vac y red entomológica. Los ejemplares colectados fueron preparados y montados en el laboratorio de Zoología Agrícola de la U.N.Sa. y se conservan en la Colección Entomológica del Museo de Ciencias Naturales. El 20% de los ejemplares colectados pertenecieron al On. Hemiptera, 14% a Hymenoptera y 14% a Collembola, 13% a Coleoptera el resto a órdenes varios. El 43% de los ejemplares fueron colectados con la trampa Pitfall, el 28% con Moericke, 23% con G-Vac y 6% con red. El uso de los diferentes dispositivos permite un rango de captura de grupos taxonómicos mayor y se complementan entre sí para la captura de la mayor parte de los artrópodos asociados a cultivos; el uso de dispositivos pasivos permite una colecta de mayor cantidad de ejemplares, mientras que los activos menos.





CINAITE



## ***Caracterización morfoagronómica de “Amaranto Cachi” (*Amaranthus* sp.) en el Valle Calchaquí de la Provincia de Salta.***

Nélida A. Bayón, Jesica Aguirre, Karina Torená, Juan Guanco.  
Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta  
Centro de Investigación, Desarrollo y Educación en Consumo, Salud y  
Ambiente (CIDECSA)  
Avda. Bolivia 5150. Salta – Argentina.  
[nelidabayont@yahoo.com.ar](mailto:nelidabayont@yahoo.com.ar)

**Palabras Clave:** Identificación, respuesta agronómica, Ecotipo Cachi, valle seco

### **Resumen:**

Este trabajo se enmarca en el Proyecto “Rescate, valoración, selección, y mejora genética de especies de interés actual y potencial para el NOA” del INTA-AUDEAS-CONADEV, que se desarrolla desde el año 2013 en la Escuela de Agronomía de la Universidad Nacional de Salta. Interesa estudiar el ecotipo “Cachi” para evaluar su comportamiento en cuanto a línea de premejora; se definió su morfología y se determinaron las características agronómicas en ambiente seco con precipitaciones de 200 mm. El ensayo de 56 m<sup>2</sup> ubicado en el predio del Consorcio de Riego de la localidad de Cafayate, se diseñó con cuatro microparcels; se determinó color con colorímetro; se reconoció la especie con la clave de Laurie B. Feine-Dudley incluida en el descriptor Recursos Genéticos de *Amaranthus* y, los hidratos de carbono en semillas se determinaron con el método de Fehling. Los resultados preliminares fueron: a) Altura de planta y panoja: 301 cm y 39,21 cm respectivamente; ramificaciones ubicadas en el sector apical; inflorescencia glomerulada y compacta, inflorescencia terminal péndula, crecimiento armónico; semilla, tamaño 1,5 mm y forma ovoide aplanada; b) Color verde en cuello, hojas y tallo; amarillo en inflorescencias al alcanzar la madurez, semilla castaña; c) Ciclo de 164 días; d) Sin problemas fitosanitarios; e) Rendimiento de 2.991,8 kg/ha ; f) Semillas con baja cantidad de hidratos de carbono poco apta para harina; e) Pertenencia a la especie *Amaranthus cruentus*. Exhibe una excelente respuesta agronómica en sanidad y rendimiento en valle seco lo que lo hace recomendable para un futuro desarrollo comercial.





CINAITE



## **Efecto de la 6-benzylaminopurina en la micropropagación de *Stevia rebaudiana* Bertoni.**

Inés A. Estrada, Zulma Avilés, María L. C. Bonomo y Maritza Vacca Molina.  
Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta.

[inesandrea22@hotmail.com](mailto:inesandrea22@hotmail.com)

**Palabras clave:** Estevia, micropropagación, BAP, organogénesis.

### **Resumen:**

La *Stevia rebaudiana* es una planta herbácea, originaria del Paraguay, conocida como edulcorante natural no calórico. Es propagada naturalmente por semilla, pero tiene baja germinación y una pérdida acelerada de la viabilidad. La creciente demanda de esta planta requiere buscar nuevas alternativas de producción, tales como la micropropagación, la cual constituye una alternativa para la producción masiva de plantas. El objetivo del presente trabajo fue inducir la brotación axilar a partir de segmentos nodales, mediante la utilización de 6-benzylaminopurine (BAP), a través de cultivo in vitro. Para el establecimiento in vitro, se utilizaron segmentos nodales, se empleó el medio de cultivo MS, al 100% de su concentración salina suplementado con 0,5; 1; 1,5 mg/L de BAP y un testigo. Se realizaron observaciones cada 7 días durante un mes, para evaluar el efecto de las diferentes concentraciones de BAP en: el porcentaje de establecimiento, número de nudos, presencia de raíces y callo. A los 28 días, se determinó la longitud de tallos y tasa de multiplicación. Los tratamientos control y el tratamiento con 0,5 mg/L de BAP registraron el mayor número de nudos, 11,06 nudos/unidad experimental y 10,22 nudos/unidad experimental, respectivamente. Se observó la formación de raíces en los tratamientos control (72%) y con 0,5mg/L de BAP (60%). Se registró la formación de callos en los tratamientos con 1mg/L de BAP y 1,5 mg/L de BAP. La mayor tasa de multiplicación la presentaron los tratamientos control y el tratamiento con 0,5mg/L de BAP, alcanzando valores de 1:5,5 y 1:5 respectivamente.





CINAITE



## ***Perfil cultural como índice de calidad de suelo en cultivo de tabaco***

Leonardo Martin Aciar<sup>1</sup>, Ramón Osinaga<sup>2</sup>, José Luis Arzeno<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Naturales. Sede Regional Metán-Rosario de la  
Frontera, Sede Orán. <sup>2</sup>Universidad Nacional de Salta. <sup>3</sup>INTA  
[martin\\_aciar@yahoo.com.ar](mailto:martin_aciar@yahoo.com.ar)

**Palabras clave:** Perfil cultural, índice, tabaco

### **Resumen:**

Los suelos tabacaleros están soportando el monocultivo desde hace 50 años o más en la Provincia de Salta. Bajo esta realidad se plantea la necesidad de monitorearlos para conocer el estado en que se encuentran. Entre las herramientas disponibles se propone al Perfil cultural. El trabajo se realizó en la EEA Salta INTA en un suelo franco (Ustocrepte údico) serie Cerrillos, en parcelas con ensayos comparativos de Plantación Directa de Tabaco (PDT+ Escarificador tipo paratill y PDT con alta densidad de cobertura vegetal) y Sistema Convencional. La metodología consiste básicamente en la cuantificación de cada perfil, utilizando una tabla de valoración de los estados estructurales y la superficie (áreas) que ocupan los mismos dentro del perfil, determinada a campo. Un resultado parcial surge de multiplicar el valor de cada estado estructural por la superficie que ocupa en el perfil y el resultado final consiste en la sumatoria de los resultados parciales. Con este resultado final se propone una clasificación de los sistemas de labranzas en malo, regular, bueno y muy bueno. A partir de ésta cuantificación se determinó que PDT con escarificador (6 puntos), ocupa el primer lugar clasificado como bueno, en segundo lugar PDT con alta densidad de cobertura (4,3 puntos), clasificado como regular y finalmente el sistema convencional (2,9 puntos) clasificado como malo. El análisis del perfil cultural resultó ser una técnica eficiente para evaluar los diferentes sistemas de manejo y la cuantificación propuesta, resultó en esta primera aproximación, ser sensible para valorar y clasificar sistemas de manejo.







CINAITE



## Prevalencia e incidencia de enfermedades radicales y virales en el cultivo de tabaco (*Nicotiana tabacum*) en las provincias de Salta y Jujuy.

Guadalupe Mercado Cárdenas<sup>1,3</sup>, Lorena Berruero<sup>2</sup>, Eleonora Harries<sup>2,3</sup>, Noelia Avila<sup>1,3</sup>.

<sup>1</sup>INTA EEA Salta. Ruta 68 km172. Salta<sup>2</sup>CONICET-INTA. <sup>4</sup>Sede Metán. Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta.

[guada.fito@gmail.com](mailto:guada.fito@gmail.com)

**Palabras clave:** tabaco, enfermedades, Salta, Jujuy.

### Resumen:

Durante 2013/14 y 14/15, se realizó monitoreos en lotes de tabaco en Salta y Jujuy, con objeto de obtener información de las enfermedades presentes. Para determinar prevalencia (P %), se relevaron 40 lotes en diferentes localidades de cada provincia/año. Se tomó % de incidencia (I) siguiendo un diseño W, tomando 10 estaciones con 20 muestras/estación. Las evaluaciones fueron realizadas a 40 y 80 días después del transplante. Las patologías diagnosticadas con su (P) e (I) por campaña fueron, Salta: Marchitamiento bacteriano (*Ralstonia solanacearum*) 16/ 1 a 3, Podredumbre radicular (*Rhizoctonia solani*) 16 y 12/ 1 a 3, Marchitamiento vascular (*Fusarium* spp) 13 y 15/ 1 a 6, Mosaico (*Tobacco Mosaic Virus*) 18 y 16/ 1 a 36 y 1 a 20, Polvillo (*Potato Virus Y*) 33 y 25/ 1 a 4 y 1 a 52, Corcovo (*Groundnut ring spot Virus*) 8 y 12/ 1 a 13 y 1 a 26; Jujuy Marchitamiento bacteriano 12 y 15/ 1 a 14 y 1 a 9, Podredumbre radicular 30/ 1 a 5 y 1 a 8, Marchitamiento vascular 16 y 20/ 1 a 4 y 1, Canilla negra (*Phytophthora nicotianae*) 4 y 0/ 1 a 4, Mosaico 22 y 15/ 1 a 5 y 1 a 28, Polvillo 22 y 30/ 1 a 6 y 1 a 2, Corcovo 68 y 35/ 1 a 21 y 1 a 20. Se observó mayor prevalencia en Jujuy; en ambas provincias las virosis se incrementaron. Este diagnóstico permite conocer riesgo epidemiológico y decidir estrategias de manejo.





CINAITE



***Nivel de daño causado por los insectos defoliadores en hojas de *Smallanthus sonchifolius* (Poepp.) H. Rob. en una población de Yacones, Vaqueros- Salta.***

Andrea F. Arias Salinas<sup>1</sup>; Reynaldo Rojas Villenas<sup>3</sup>; María M. Alemán<sup>1</sup>; Carolina N. Yañez<sup>1</sup>; Carlos A. Gomez<sup>2</sup>; Daniel Á. Torcivia<sup>1</sup>; Florencia I. Minola<sup>1</sup>, Rocío Lajad<sup>1</sup>; Eliana Conta Cubillo Diaz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Biología Reproductiva de Plantas; <sup>2</sup>Laboratorio de Microscopía Electrónica de Barrido (LASEM) , <sup>3</sup>Cátedra de Zoología Agrícola. Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta.

Avda. Bolivia 5150. Salta - Argentina.

[florencia.arias.salinas@gmail.com](mailto:florencia.arias.salinas@gmail.com)

**Palabras clave:** Asteraceae, yacón, plagas, insectos defoliadores

**Resumen:**

*Smallanthus sonchifolius* (Poepp.) H. Rob., es una planta originaria de los Andes, perteneciente a la familia Asteraceae. Presenta tubérculos comestibles y hojas pubescentes de forma ovalada y auriculadas en la parte basal y media. Estas últimas se distribuyen alternadamente a lo largo del tallo y poseen propiedades hipoglucémicas. *S. sonchifolius* es atacada por una gran cantidad de plagas que afecta su producción y comercialización. A nivel nacional se han efectuado estudios en la Cátedra de Zoología Agrícola de la Universidad Nacional de Salta en donde se logró identificar a *Dysschema sacrifica* (Lepidóptera: Artiiidae) como defoliadora de las hojas del yacón y a su parasitoide *Meteoruslaphygmae* (Hymenóptera: Braconidae). Además se observó la presencia de *M. laphygmae* asociado a larvas defoliadoras. El objetivo de este trabajo es determinar el nivel foliar de la planta más afectado por las plagas. El indicador utilizado es el porcentaje de severidad del daño ocasionado en las hojas del Yacón. Para esto se realizó un muestreo aleatorizado de individuos de yacón recolectando hojas manualmente y sectorizando la planta en tres niveles: parte basal (primeros nudos), media y alta (aproximadamente los tres nudos superiores próximos a la inflorescencia). Se identificaron niveles de daño causados por los insectos defoliadores de hoja ya mencionados, obteniendo así un porcentaje de severidad. Esto se realizó sobre una muestra de 20 plantas donde se observaron 20 ejemplares de insectos defoliadores. Los resultados indican que el sector de la planta más dañado fue la parte basal. Se discutirán las diferencias entre sectores.





CINAITE



## ***Relación entre la prueba California Mastitis Test (CMT) y el Recuento de Células Somáticas (RCS) en tanque de leche, de pequeña Industria Láctea del Valle de Lerma en Salta- Argentina***

Rebeca Carabajal, <sup>(1)</sup>, Gladys Chilo <sup>(1) (2)</sup>, Miriam Ochoa <sup>(1)</sup>, Josefina López Mendieta <sup>(1)</sup>, Carla San Martín <sup>(1)</sup>, Noel Campero <sup>(1)</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Salta. <sup>2</sup>INTA - Cerrillos

[rebajal@unsa.edu.ar](mailto:rebajal@unsa.edu.ar)

**Palabras clave:** bovinos, calidad de leche, células somáticas.

### **Resumen:**

El CMT es un test sencillo que brinda resultados cualitativos sobre la presencia de mastitis en la ubre bovina. El número de Células Somáticas en el tanque de frío del tambo es un indicador cuantitativo de la presencia de mastitis y de la calidad y volumen de leche perdido por esta enfermedad. Existen valores máximos del RCS/ml en tanque, tolerables para considerar una leche de calidad, la Unión Europea pone un límite máximo de 400.000 CS/ml, mientras que el valor permitido por la Nacional Mastitis Council de los Estados Unidos es de 750.000 CS/ml. El objetivo fue establecer el grado de infestación del rodeo y relacionar el número de células somáticas del tanque de frío con los % de manifestación de la enfermedad para definir planes adecuados de control de mastitis según la gravedad de la infección. El RCS se realizó con el Método de Breed. El CMT utilizado fue ImmuCell Refill (reactivo: detergente alquil aril sulfonato de sodio) realizando el test a los cuatro pezones de las 228 vacas cuando se encontraban en la fosa luego del despunte. El RCS del tanque fue de 533.000 CS/ml estando dentro de los estándares internacionales con un 19 % de cuartos del rodeo infectado. El productor debe conocer el contenido de CS del tanque de su tambo y los % de animales con 1, 2, 3 ó 4 pezones afectados con mastitis clínica o subclínica para descartar animales enfermos, disminuir las causas y definir el plan de control de la enfermedad.





CINAITE



### **Caracterización morfoagronómica de “Amaranto Cachi” (*Amaranthus* sp.) en el Valle Calchaquí de la Provincia de Salta.**

Nélida Adelaida Bayón, Jesica Aguirre, Karina Torena, Juan Guanco.  
Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta. Centro de Investigación, Desarrollo y Educación en Consumo, Salud y Ambiente.  
Avda. Bolivia 5150. Salta – Argentina.  
[nelidabayont@yahoo.com.ar](mailto:nelidabayont@yahoo.com.ar)

**Palabras Clave:** Identificación, respuesta agronómica, Ecotipo Cachi, valle seco, Salta

#### **Resumen:**

Este trabajo se enmarca en el Proyecto “*Rescate, valoración, selección, y mejora genética de especies de interés actual y potencial para el NOA*” del INTA-AUDEAS-CONADEV, que se desarrolla desde el año 2013 en la Escuela de Agronomía de la Universidad Nacional de Salta. Interesa estudiar el ecotipo “Cachi” para evaluar su comportamiento en cuanto a línea de premejora; se definió su morfología y se determinaron las características agronómicas en ambiente seco con precipitaciones de 200 mm. El ensayo de 56 m<sup>2</sup> ubicado en el predio del Consorcio de Riego de la localidad de Cafayate, se diseñó con cuatro microparcelas; se determinó color con colorímetro; se reconoció la especie con la clave de Laurie B. Feine-Dudley incluida en el descriptor Recursos Genéticos de *Amaranthus* y, los hidratos de carbono en semillas se determinaron con el método de Fehling. Los resultados preliminares fueron: a) Altura de planta y panoja: 301 cm y 39,21 cm respectivamente; ramificaciones ubicadas en el sector apical; inflorescencia glomerulada y compacta, inflorescencia terminal péndula, crecimiento armónico; semilla, tamaño 1,5 mm y forma ovoide aplanada; b) Color verde en cuello, hojas y tallo; amarillo en inflorescencias al alcanzar la madurez, semilla castaña; c) Ciclo de 164 días; d) Sin problemas fitosanitarios; e) Rendimiento de 2.991,8 kg/ha ; f) Semillas con baja cantidad de hidratos de carbono poco apta para harina; e) Pertenencia a la especie *Amaranthus cruentus*. Exhibe una excelente respuesta agronómica en sanidad y rendimiento en valle seco lo que lo hace recomendable para un futuro desarrollo comercial.





CINAITE



### ***Escarificación química y térmica de semillas de *Crotalaria stipularia*, especie nativa forrajera del noroeste argentino.***

Gladys N. Chilo<sup>1, 2</sup>, Rebeca L. Carabajal<sup>2</sup>, Oscar R. Sarapura<sup>1</sup>, Fernanda C. López<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>INTA Laboratorio de análisis de semillas. Ruta 68 Km 176 Cerrillos.

<sup>2</sup>Facultad de Ciencias Naturales. UNSa.

Avenida Bolivia 5150. Salta – Argentina.

E-mail: chilo.gladys@inta.gob.ar

**Palabras clave:** *Crotalaria stipularia*, forrajera nativa, escarificación, germinación.

#### **Resumen:**

*Crotalaria stipularia*, es una especie nativa, de la familia de leguminosas que se encuentra presente en los degradados pastizales del NOA y es usada como recurso forrajero y abono verde. Desde el punto de vista productivo la recuperación de los pastizales es fundamental, constituyendo esta leguminosa una buena alternativa alimenticia ya que produce alto rendimiento de forraje en época seca, buena capacidad de rebrote; se adapta a diversos climas, suelos y tolera estrés hídrico por un período de 7 meses. El objetivo del trabajo fue evaluar dos métodos de escarificación, para determinar su efecto sobre la germinación de las semillas. Se aplicaron sobre las semillas, previo a la siembra dos tipos de escarificación: química y térmica. Se sumergieron las semillas en ácido sulfúrico a 98 % en dos tiempos: 15 y 30 minutos y en agua caliente, durante 5 minutos a dos temperaturas: 60° y 96 °C. Posteriormente se sembraron 4 repeticiones de 25 semillas sobre sustrato papel previamente humedecido con agua hasta saturación y se colocaron en cámara de germinación a 20° -30° C, durante un período de 10 días. La variable de respuesta fue el poder germinativo. Se encontraron diferencias significativas entre el tiempo y el tipo de escarificación aplicada; siendo 30 minutos y aplicación de ácido sulfúrico el que promueve el mayor poder germinativo. Iguaes resultados fueron obtenidos con la escarificación térmica a 96 °C durante de 5 minutos. Considerando el tiempo de exposición de las semillas, la escarificación térmica es la más recomendable para romper dormancia.





CINAITE



### ***Evaluación del comportamiento de dos híbridos de brócoli (*Brassica oleracea* var. *Italica Plenck*) en el Valle de Lerma, Salta.***

Lelia Lozano, Rubén Cardozo, Ana Artinian, Julio Fernández, César Aramayo  
y Myriam Visuara

Universidad Nacional de Salta .Facultad de Ciencias Naturales.

Avenida Bolivia 5150 4400 Salta

[llozano@unsa.edu.ar](mailto:llozano@unsa.edu.ar)

**Palabras clave:** brécol, tamaño, inflorescencia, rendimiento

#### **Resumen:**

El brócoli es una hortaliza cuya producción y consumo deberían incentivarse por sus propiedades funcionales científicamente comprobadas. Su riqueza en fibra, Ca y compuestos azufrados previenen el cáncer de colon, la artritis, la cirrosis, la osteoporosis, etc. El objetivo del trabajo, fue evaluar el comportamiento vegetativo y reproductivo de Formoso y Legacy híbridos sembrados el 10 de junio de 2014 en bandejas y trasplantados el 29 de julio en un diseño completamente aleatorizado. Se observaron diferencias estadísticamente significativas en las siguientes variables: la altura promedio a trasplante de Formoso fue significativamente mayor que la de Legacy ( $p = 0,011$ ). La cantidad de días a formación de pella y la altura de inserción de esta fueron significativamente mayores en Legacy que en Formoso ( $p < 0,0001$ ). Formoso presentó una cantidad significativamente mayor de floretes por pella que Legacy ( $p < 0,0001$ ), pero esta lo superó significativamente en el peso de pellas al momento de la cosecha ( $p < 0,0001$ ) y 48 horas después de la misma ( $p = 0,0052$ ). No se observaron diferencias estadísticamente significativas ( $p = 0,4848$ ) en el rendimiento de ambos híbridos así como tampoco en diámetro de pella ( $p = 0,6230$ ), altura de planta a los 42 días de la siembra ( $p = 0,2318$ ) y porcentaje de semillas germinadas ( $p = 0,73$ ). Formoso presenta mayor vigor vegetativo y precocidad en la formación de la pella, por lo cual se aconseja su elección para la cosecha primaveral.





CINAITE



## **Estudio Preliminar del Banco de Semillas de Malezas en Suelos Tabacaleros**

Elisa E. F. Guerrero, Miriam A. Serrano.

Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta.

Avda. Bolivia 5150. Salta – Argentina.

[elisaaguerrero@gmail.com](mailto:elisaaguerrero@gmail.com)

Palabras Clave: tabaco; semilla malezas, banco de semillas del suelo; malezas.

El banco de semillas de malezas constituye el recurso primario para nuevas infestaciones, su estudio permite conocer la composición y frecuencia de las especies invasoras. En sistemas de producción agrícola intensivos como el tabacalero; la información de malezas presentes y su dinámica es escasa. Con el objetivo de conocer el banco de semillas de malezas en suelos tabacaleros se realizó un muestreo aleatorio simple, durante la campaña agrícola 2013/2014, evaluando el 10% del área sembrada en lotes ubicados en las localidades de Perico (Jujuy) y Campo Santo (Salta). Las muestras se obtuvieron con barreno de 10 cm de longitud y 6 cm de diámetro y se llevaron a laboratorio para separación de semillas con la técnica de Malonne modificada. Se determinaron empleando clave taxonómica y bibliografía especializada. Los datos fueron analizados por estadística descriptiva y usando parámetros de diversidad, frecuencia y abundancia relativa. En el lote Perico, se registraron semillas pertenecientes a los géneros: *Echinochloa*, *Setaria*, *Amaranthus*, *Chenopodium*, *Rapistrum* y *Convolvulus*; siendo el primero el de mayor abundancia (41,4%) y frecuencia (32,1%) con un promedio de 2292 semillas/m<sup>2</sup> distribuidas en los 10 cm de profundidad muestreados. En lote Campo Santo se presentaron *Setaria*, *Echinochloa*, *Brassica*, *Malvastrum* y *Amaranthus*, éste último el más frecuente (89,3%) y abundante (91,5%), con 20800 semillas/m<sup>2</sup> promedio. Conocer las semillas que interferirán con el cultivo permite orientar el criterio para el control de malezas. La continuidad en los muestreos permitirá conocer la dinámica del banco en función del laboreo en los periodos primavera-estival y otoño-invernal.





CINAITE



## **Utilización *Beauveria bassiana* para el control biológico del gorgojo *Rhigopsidius sp.* en papas nativas de Jujuy**

Miriam A. Serrano<sup>1</sup>, Silvia N Tapia<sup>2</sup>, Silvia A. Helman<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta.

<sup>2</sup>Sanidad Vegetal. INTA Yuto.

<sup>3</sup>Facultad de Agronomía y Agroindustrias. UNSE.

Avda. Bolivia 5150. Salta - Argentina.

[miriamserrano@yahoo.com.ar](mailto:miriamserrano@yahoo.com.ar)

**Palabras Clave:** gorgojo, papa andina, control biológico, manejo de plagas

### **Resumen:**

En la región andina de Jujuy y Salta, el gorgojo *Rhigopsidius sp* (Heller) es la plaga principal en cultivos de papa (*Solanum tuberosum spp andigena*) y debido a que el insecto cumple su ciclo de vida en el interior del tubérculo, es difícil su control. Disminuye la calidad comercial de los tubérculos y la papa-semilla infestada es la principal fuente de dispersión de la plaga. Para el control, el agricultor utiliza insecticidas altamente tóxicos. Con el objeto de generar tecnologías para el control biológico se realizaron ensayos con el entomopatógeno *Beauveria bassiana*. En laboratorio, se determinó la efectividad, patogenicidad y mortalidad de una cepa nativa. En campo, se realizaron ensayos comparativos entre insecticidas (carbofuran y clorpirifos) y *B. bassiana* (formulación sólida y líquida) aplicados en siembra y aporque. A la cosecha se registró la cantidad de tubérculos sanos por tratamiento. Se registró tiempo letal medio (TL<sub>50</sub>): 6 días para larvas y pupas y 10 días para insectos adultos. La concentración del entomopatógeno de 10<sup>8</sup> conidios/cm<sup>3</sup> y tiempo de inmersión: 6 segundos provocó la mortalidad del 96% de larvas, 100% de pupas y 78% de adultos a los 7, 15 y 12 días respectivamente. En campo, no hubo diferencias significativas ( $p \leq 0,05$ ) entre los tratamientos, pero si con el testigo, siendo efectivas las aplicaciones a la siembra. Se obtuvo 66,6% de tubérculos sanos con carbofuran; 69,2% con clorpirifos y con formulación sólida de *Beauveria* 61,8% y formulación líquida: 63,5%. Los resultados resultan promisorios para promover el control biológico entre los agricultores.







CINAITE



## ***Compatibilidad de *Trichoderma* sp con diferentes agroquímicos sintéticos***

Silvia Raquel Zapata, Bruno G. Murillo y Elisa E.F. Guerrero.  
Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta.  
Avda. Bolivia 5150. Salta - Argentina.  
[rzapata@unsa.edu.ar](mailto:rzapata@unsa.edu.ar)

**Palabras clave:** *Trichoderma*, afinidad, agroquímicos

### **Resumen:**

La línea de investigación más relevante de la cátedra es la aplicación de *Trichoderma* sp nativo con probada capacidad biocontroladora, promotora de crecimiento y con buenas perspectivas como biorremediador de suelo. En este marco y para establecer la afinidad del uso de este agente biológico con las prácticas culturales habituales en la producción agrícola, se determinó su compatibilidad con distintos agroquímicos de síntesis: insecticidas (tiametoxán, imidacloprid, carbofurán, clorpirifós), herbicidas (pendimetalín, metolaclor), fungicida (metalaxil) y promotores de crecimiento (fosfito K - N, enraizador Gz). Se trabajó con cajas de Petri con APG adicionado con los diferentes productos, a dosis que duplican la máxima recomendada para cada uno de ellos. En el centro se sembró un disco de 5mm y a los 3 días se midió el crecimiento de las colonias determinando el porcentaje de inhibición en cada caso, comparado con el testigo sin adicionar. Los resultados obtenidos indican que la mayor incompatibilidad se registra con metalaxil (99,0%), metolaclor (98,6%) y clorpirifós (94,1) mientras que la menor inhibición se obtuvo con tiametoxán (0%) y pendimetalín (7,2%). Los restantes productos mostraron un comportamiento intermedio. Se concluye que las aplicaciones de tiametoxán y pendimetalín no son excluyentes para implementar un manejo biológico con *Trichoderma* sp. No se recomienda la aplicación del biocontrolador con metalaxil, metolaclor y clorpirifós.





CINAITE



## **Manejo del cultivo de frutilla mediante la aplicación de *Trichoderma*sp nativo como biocontrolador y promotor del crecimiento.**

Silvia R. Zapata<sup>1</sup>; Bruno G. Murillo<sup>1</sup>; Elisa E. F. Guerrero<sup>1</sup>; Rosa I. Gambarte<sup>2</sup>; Mabel N. Martinez<sup>2</sup>; Hugo N. Terceros<sup>3</sup>; Ian Correa<sup>3</sup>; Maria C. Sánchez<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta

<sup>2</sup>Delegación Salta MAGyP Secretaria de Agricultura Familiar

<sup>3</sup>Asociación de Pequeños Productores de la Caldera.

Avda. Bolivia 5150.

[rzapata@unsa.edu.ar](mailto:rzapata@unsa.edu.ar)

**Palabras Clave:** agricultura sustentable, biocontrolador, frutilla

### **Resumen:**

Uno de los desafíos actuales es promover una agricultura sustentable, en este caso, incorporar el conocimiento científico desde la universidad a la experiencia de productores locales poniendo a su alcance prácticas fáciles de adoptar y sin riesgo para la salud. El objetivo de este trabajo es la validación y difusión de una tecnología alternativa de manejo de hongos fitopatógenos en un predio de producción de frutillavar Camarosa, utilizando una cepa local de *Trichoderma*sp como biocontrolador y promotor de crecimiento. El hongo se aisló del terreno del productor empleando la técnica de diluciones sucesivas; se multiplicó y se devolvió al suelo como suspensión acuosa ( $1 \times 10^8$  esp/ml). Se realizaron 5 aplicaciones quincenales en drench (20 ml/planta) y se miden 10 plantas/tratamiento. El éxito de las aplicaciones se determina a través de la sanidad del cultivo y del fruto en poscosecha, el rendimiento (kg/ha), la permanencia del *Trichoderma* aplicado y su influencia en la calidad biológica del suelo. Por tratarse de una experiencia en curso, los resultados que se mencionan son parciales. Hasta la fecha en las evaluaciones semanales realizadas se detectó muy baja incidencia de enfermedades asociadas al cultivo y en poscosecha; con respecto a los rendimientos para la primera mitad del ciclo del cultivo se observó que los mejores tratamientos fueron: 1 aplicación con 10.610 Kg/ha, seguido de 4 y 5 aplicaciones con 8.900 kg/ha, considerando 50.000 plantas/ha. Se continúa con las evaluaciones hasta el fin del ciclo de cultivo.





CINAITE



## **Efecto de la caída libre sobre la calidad fisiológica en poroto (*Phaseolus vulgaris*)**

Natalia Edith Torregrosa\*, Araceli Ariadna Mateo \*, Carolina Fernanda García\*, Voyko Flores-Rocha\*

Sede Regional Sur Metán - Rosario de la Frontera. UNSa.

Coronel Vidt 346 - San José de Metán

Avenida Palau 521 - Rosario de la Frontera

[nati\\_met@hotmail.com](mailto:nati_met@hotmail.com)

**Palabras clave:** *Phaseolus vulgaris*, daño mecánico.

### **Resumen:**

La calidad fisiológica del poroto (*Phaseolus vulgaris*) es fundamental en siembra. El daño mecánico que se genera por la caída libre de la tolva al carro de transporte debe ser estudiado. El objetivo de este trabajo fue analizar el efecto de la caída libre sobre la energía germinativa (EG), poder germinativo (PG) y el sistema radicular. Se utilizó semillas de poroto negro variedad Leales 15 las cuales se soltaron en caída libre desde una altura de 2 metros (2M), 4 metros (4M) y un control (0M) hacia una bandeja de metal. Para la germinación se utilizaron 30 semillas en papel servilleta humedecida en bandejas plásticas. El diseño fue completamente aleatorizado con 5 repeticiones. Las variables analizadas fueron: EG% a las 48 hs PG% a los 6 días y se clasificaron en cuatro categorías C1 sin raíces, C2 raíces de crecimiento bajo, C3 raíces de buen crecimiento y raíces de excelente crecimiento C4, luego de un periodo de 6 días. Los resultados mostraron que C1 para 4M aumentó en un 24% significativamente con respecto al 0M ( $X^2t=7,39 < X^2c=36 \alpha=0,995$ ). Se encontraron diferencias significativas (Kruskal-Wallis  $p=0,0073$ ) para el número de semillas germinadas a los 6 días para 4M=56+-7,30 con respecto a 0M=73+-4,16. Al analizar la EG. se observó que 0M obtuvo un valor de 70,49% superando a 2M=61,27% y 4M=43,30%. En el poder germinativo también se observó diferencias 0M=81,55%, 2M=75,55% y 4M=61,77. El daño causado por la caída libre afecta la calidad de la semilla. Es necesario realizar un control en la trilla para reducir el daño fisiológico.





CINAITE



# CIENCIAS GEOLOGICAS





CINAITE



## ***Sedimentología y paleoambientes del Ordovícico inferior aflorante en los Cerros San Bernardo y 20 de Febrero – provincia de Salta***

Andrea V. Barrientos Ginés<sup>1</sup>, María C. Moya<sup>2</sup>, Víctor A. Bercheñi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Salta –CEGA, <sup>2</sup>Universidad Nacional de Salta –

CEGA – CONICET, <sup>3</sup>Servicio Geológico Minero de Argentina.

Ciudad del Milagro, Fragata Libertad 361 - Salta

[avbgines@gmail.com](mailto:avbgines@gmail.com)

**Palabras clave:** Sedimentología, Paleoambientes, Ordovícico inferior, Salta

### **Resumen:**

Las características litológicas, texturales, geometría de los estratos, tipos de contactos y estructuras sedimentarias observadas en las sucesiones del Ordovícico inferior que afloran en los cerros San Bernardo y 20 de Febrero: Formaciones La Pedrera, Floresta, Áspero, San Bernardo y la base de la Formación Mojotoro permitieron definir nueve facies, de las cuales una es asignada a un sistema fluvial y las ocho restantes se agrupan en cuatro asociaciones atribuidas a un ambiente marino. Facies de conglomerado polimíctico: originado por procesos tractivos unidireccionales relacionados a un ambiente de barras y canales fluviales en sistemas de ríos entrelazados. Asociación I: Facies de Conglomerado de Cuarzo y de Arenisca Cuarzosa con Entrecruzamientos: define medios litorales dominados por mareas, vinculados con plataformas marinas abiertas o con ámbitos protegidos de mayor energía. Asociación II: Facies de Arenisca Cuarzosa con Entrecruzamientos y de Grauvaca y Limolita Bioturbadas indica zonas subtidales e intertidales mixtas inferior y media y superior fangosa. Asociación III: Facies de Coquinita, de Arenisca con HCS – SCS y de Pelita Laminada, representa una secuencia típicamente granodecreciente, cuyas características sedimentológicas permiten interpretarla como depósitos de tempestitas, o bien como depósitos de flujos hiperpícnicos generados en sistemas de abanicos deltaicos que ingresan a la plataforma fangosa. Asociación IV: Facies de Conglomerado Caótico, de Grauvaca Maciza y de Pelita Laminada, representa una secuencia típicamente granodecreciente de geometría canalizada, base erosiva, convexa e irregular y techo plano. Su depositación se interpreta a partir de fenómenos principalmente gravitacionales vinculados con eventos catastróficos como volcanismo, sismos o fuertes tempestades.





CINAITE



## *Fenómenos naturales, el hombre y su interacción con las ciencias geológicas*

María del Carmen Visich, José Medina, Nuñez, Beatriz  
Universidad Nacional de Salta  
Avda. Bolivia 5150-4400 Salta.  
[mcvisich@hotmail.com](mailto:mcvisich@hotmail.com)

**Palabras clave:** fenómenos naturales, percepción y/ o disponibilidad del conocimiento.

### **Resumen:**

Las ciencias naturales poseen formas concisas de efectuar su integración: relación e interacción entre la sociedad y la naturaleza y también con ciencias afines como la geología, a través del tiempo y de diferentes espacios, para reflexionar sobre nuestros comportamientos y sobre la visión de la naturaleza y sus fenómenos. Estos fenómenos recurrentes, por ejemplo: sismos, deslizamientos, coladas de barro, influyen en nuestra percepción sobre todo, en la diferencia de disponibilidad y de la capacidad que se tenga del conocimiento y tecnología para superar las consecuencias de estos procesos. De éste modo, no obstante las explicaciones científicas sobre qué son y cómo se producen, las sociedades mantienen sus misticismos. Así entran a tallar procesos humanos complejos que involucran sensaciones, percepciones y memoria. Los objetivos fueron: Relacionar los fenómenos naturales con los sentires y saberes de las sociedades y exponer la argumentación lógica a los mitos relacionados con los fenómenos de la naturaleza y sus efectos, mediante la conceptualización de términos específicos: creer, saber, conocimiento, evento y Registro geológico. Como resultados se logró: Enseñar un saber acorde con la realidad y demostrar procesos humanos complejos que involucran sensaciones y percepciones. Los fenómenos naturales son fenómenos geodinámicos recurrentes por lo tanto, se convierten en fenómenos socio-naturales, con rasgos visibles y evolución en el tiempo que siguen convocando a pueblos y se convirtieron en emblemas de identidad grupal. A pesar de las explicaciones científicas sobre que son y cómo se producen, las sociedades mantienen sus creencias.





CINAITE



## ***Depósitos de tormenta en la Formación Caldera (Tremadociano inferior) en el arroyo Potrero de Castilla, cordón de Lesser – provincia de Salta***

Andrea V. Barrientos Ginés<sup>1</sup>; Víctor A. Bercheñi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Salta - CEGA; <sup>2</sup>Servicio Geológico Minero de Argentina.

Ciudad del Milagro, Fragata Libertad 361 - Salta  
avbgines@gmail.com

**Palabras clave:** Tempestitas, Formación Caldera, Ordovícico Inferior, Salta

### **Resumen:**

El Cordón de Lesser conforma las estribaciones ubicadas al occidente de la ciudad de Salta. Estas elevaciones constituyen un área de particular interés para estudiar las rocas depositadas durante el Tremadociano (unidades basales del Grupo Santa Victoria), en especial aquellos acumulados en plataformas marinas por su calidad de afloramientos. La Formación Caldera se compone informalmente de tres miembros; el inferior y superior son arenosos, mientras que el miembro medio consiste en una alternancia de areniscas y pelitas. Las secuencias arenosas presentan frecuentes bancos con estructuras en domo y en cuenco (*Hummocky Cross Stratification – HCS*). Litológicamente está conformada por areniscas cuarzosas con entrecruzamientos, secuencias heterolíticas de arenisca/pelita bioturbadas y hacia la parte superior areniscas con intercalaciones de flujos densos gravitatorios. La sección estudiada tiene 40 m de espesor y consiste en secuencias granodecrecientes cuya base se inicia con cuerpos arenosos lenticulares con estratificación *hummocky* en secuencias amalgamadas, términos “HH”. Se observan también secuencias más completas con términos pelíticos bien laminados (“HM” y “HFM”) o con ondulitas de corriente (“HFX”). En escasas secuencias se encontraron cuerpos arenosos de bases erosivas con intraclastos pelíticos (“BHFM”). Los términos B presentan marcas subestratales como lineaciones de corriente y turboglifos. Intercalan depósitos de areniscas laminadas o macizas con intercalaciones de grauvacas y limolitas o arcillitas laminadas o bioturbadas. El paleoambiente de sedimentación asignado a los depósitos de la Formación Caldera es marino de plataforma somera dominada por tormentas, desarrollada entre los niveles de marea baja (*shorface*) y el de olas de tormenta (*offshore* proximal o de transición).





CINAITE



## ***Sedimentología de la Formación Calvimonte, en el norte del valle de Lerma. Salta.***

Mariela Hoyos

Universidad Nacional de Salta. Facultad de Ciencias Naturales.

Avda. Bolivia 5150-4400 Salta.

[marihoyos14@hotmail.com](mailto:marihoyos14@hotmail.com)

**Palabras clave:** sedimentología, cuaternario.

### **Resumen:**

Los depósitos aluviales y lacustres cuaternarios post-Grupo Orán (Oligoceno-Pleistoceno Inferior; Vergani Starck 1989) que afloran en el valle de Lerma corresponden a las Formaciones Calvimonte, Tajamar y La Viña (Pleistoceno Superior-Holoceno; Gallardo *et.al.*1996). Se estudiaron los niveles de terraza que afloran en el sector septentrional del valle de Lerma, hacia ambos márgenes del río La Caldera, y genéticamente relacionada a él. Estos depósitos fueron reconocidos como Formación Calvimonte (Pleistoceno Superior). La Formación Calvimonte está constituida principalmente por gravas finas, gruesas y ocasionalmente algunos bloques dispersos. Estas son friables, matriz a clasto soporte, mal seleccionadas compuestas por clastos de grauvacas moradas, grises y verdes y arenitas cuarzosas blanquecinas, subredondeados a bien redondeados y eventualmente imbricados. Estos depósitos presentan gradación normal o inversa y estratificación tabular a lenticular. La matriz de las gravas es limo arcillosa. Intercalan estratos lenticulares de arena de espesor decimétrico, mal seleccionados y con bioturbación, esferas de materia orgánica y motas de oxidación. Internamente presentan laminación paralela difusa, entrecruzada o son macizas. Ocasionalmente intercalan estratos tabulares de arcilla. Los datos de paleocorrientes obtenidos señalan dos direcciones de procedencia de los clastos, la principal en sentido NO hacia el SE y la subordinada desde el NE hacia el SO. La primera señala que los clastos provenían de las serranías ubicadas al oeste del río La Caldera y la segunda dirección sugiere que la sierra de Mojotoro también actuaba como área de aporte. Los clastos provienen de afloramientos Cámbricos-Ordovícicos y de conglomerados retrabajados del Terciario.







CINAITE



### ***Geología de la comarca Potrero de Díaz – Salta***

Silvia Elena Alonso, Néstor Aguilera  
Universidad Nacional de Salta  
Avda. Bolivia 5150. Salta – Argentina.  
[alonsilvia@gmail.com](mailto:alonsilvia@gmail.com)

**Palabras clave:** Valle de Lerma, tectónica, basamento, estructuras.

#### **Resumen:**

El área estudiada se caracteriza por la presencia de basamento precámbrico-paleozoico inferior, Complejo Puncoviscana y una espesa cobertura Mesozoica y Cenozoica. Esta cobertura esta representa por los grupos Salta y Orán para el primero se reconoció a la Formación Los Blanquitos como único representante del Subgrupo Pirgua y se destaca la presencia de los subgrupos Balbuena y Santa Bárbara, por encontrarse todas sus unidades representadas. Para el Grupo Orán se identificaron las formaciones Río Seco y Anta del Subgrupo Metán y la Formación Piquete del Subgrupo Jujuy. Las estructuras que dominan la zona se relacionan a retrocorrimientos del basamento hacia el oeste. En la zona se reconocen como estructuras principales a las fallas La Yesera, Escoipe y Corral Viejo. La primera muestra plano inclinado al este y es responsable de elevar el bloque de basamento denominado Alto de Lerma sobre las unidades del Grupo Orán, mientras que la segunda falla presenta plano inclinado al oeste y regula la acomodación del bloque de basamento. Por último, la falla Corral Viejo se considera como reactivación de una falla extensional de edad cretácica. De forma sincrónica se formaron el anticlinal Chicoana y el sinclinal Potrero de Díaz. Los depósitos del Grupo Salta se alinean a lo largo de estas fracturas submeridianas, evidenciando los límites de los hemigraben de la cuenca y los paulatinos traslapes de las unidades hacia el norte y el oeste, las variaciones observadas en los espesores relevados indican una configuración escalonada tipo fosas rellenas a medida que fueron topográficamente superadas.





CINAITE



# Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias Naturales y Básicas





CINAITE



### ***Tutoría, un espacio viable para afianzar el aprendizaje de la Química***

Juan C. Godoy, Exequiel R. Fernández, Carmela, Adamo, Ramona A. Copa

Facultad de Ciencias Naturales- UNSa.

Avda. Bolivia 5150-4400 Salta.

[saitonoketsu@gmail.com](mailto:saitonoketsu@gmail.com)

**Palabras clave:** Tutoría, tutores pares, educación universitaria.

#### **Resumen:**

El propósito de esta investigación es compartir algunas reflexiones surgidas de la incorporación de tutorías pares en el proceso enseñanza-aprendizaje de la Química. La misma abre dos espacios en la trayectoria de estudiantes, tanto ingresantes con alto grado de expectativas, como avanzados con cierta experiencia en la educación universitaria. Esta acción propicia el encuentro de dos grupos, valorizándose la relación entre pares: aprender a aprender juntos. Los alumnos que ingresan a nuestra Facultad provienen de distintas modalidades y orientaciones impartidas en el nivel medio. Se suma a esto, los sentimientos de incertidumbre que genera el inicio a la vida universitaria, ya que implica cambios que requieren adaptación y transformación, reorganización personal, familiar y social, contribuyendo a que los procesos cognitivos no sean tan eficientes. Se busca minimizar esta situación a través de la implementación de tutorías pares, propiciando la interacción entre el alumno y sus compañeros más avanzados en la carrera, conformándose así un grupo que sostiene, que guía para aprender y concluir el proyecto universitario. Al mismo tiempo, el tutor par despliega competencias tales como la escucha, la comunicación asertiva, la empatía, entre otras, propias de su quehacer estudiantil que resultan indispensables tanto para la labor tutorial como para su futuro desempeño profesional. Se evaluó la bondad de la incorporación de tutorías pares en Química General, mediante encuestas semiestructuradas al finalizar la misma. El resultado fue positivo para los alumnos, tutores y Cátedra, esto nos motiva a seguir trabajando, fortaleciendo todos los aspectos estudiados.





CINAITE



### ***Club de Ciencias la Normal: Una Estrategia de Aprendizaje Significativo.***

Alba Picón Matorras, Marta Villca, Susana Zeballos Aguirre.  
Colegio Secundario N° 5095 "Gral. Manuel Belgrano" (ex Normal)  
Mitre N° 767 - C.P. 4400  
[albita33jm@hotmail.com](mailto:albita33jm@hotmail.com)

**Palabras claves:** Ciencia, observación, experiencia, curiosidad

#### **Resumen:**

El club de ciencias, es un espacio creado para promover y desarrollar libremente la curiosidad, la capacidad de observación, reflexión y comunicación de conocimientos científicos, en el área de las Ciencias Naturales. Tiene por objetivo iniciar a los alumnos en el trabajo científico, desarrollando un ambiente de respeto y tolerancia, donde los estudiantes pueden practicar diversas habilidades científicas, en contacto con diferentes profesionales y con un acercamiento al ambiente universitario. De una forma, desestructurada y amena, se brindan herramientas para una alfabetización científica eficiente, a veces incompleta en las horas áulicas. Estas acciones, se encuentran dentro del marco del PMI (Plan de Mejora Institucional); destinadas a los alumnos del nivel secundario de la institución, llevándose a cabo los días sábados. La implementación de los conocimientos se realiza de manera participativa, utilizando una metodología teórico-práctica, mediante la inferencia inductiva y el análisis de fenómenos observados. El recurso didáctico empleado es el laboratorio, en el que las distintas actividades permiten el desarrollo de la ciencia escolar y de competencias personales. Durante el proceso, se incentiva la inteligencia emocional para que los alumnos adquieran capacidades para reconocer sus recursos y limitaciones; aprendan de su experiencia personal, logrando confianza y resiliencia, para su propio equilibrio emocional. Se inició con solo 7 alumnos llegando a un total de 49 asistentes de diversas edades. En líneas generales, se lograron en un 80% los objetivos propuestos. Un aspecto a mejorar, es favorecer la interdisciplinariedad en los temas desarrollados, propiciando la participación en competencias (Olimpiadas u otras).





CINAITE



### ***Importancia de la autoevaluación de Cátedra: el caso de la estructura del instrumento de evaluación.***

D. Abán Moreyra, S. Castro Cavicchini, A. Grabosky, F. Liquin, M. Martinez, J. Pimentel Sola, M. Said Adamo, R. Vera, F. Yañez, A. Núñez, R. Acosta  
Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta.  
Avda. Bolivia 5150. Salta - Argentina.  
[dnabanmoreyra@gmail.com](mailto:dnabanmoreyra@gmail.com)

**Palabras clave:** Evaluación, Aprendizaje, Cátedra Universitaria

#### **Resumen:**

La condición fundamental de la evaluación es que ésta debe ser consistente con los proyectos de enseñanza y de aprendizaje. Así, se concibe a la evaluación como un dispositivo que permite monitorear los procesos de educación cuando se convierte en juicios de autoevaluación. Resulta interesante destacar la contradicción del propio sistema, que a pesar de los discursos constructivistas, está fuertemente apegado a teorías conductistas de la evaluación, ya que, en general, las mismas son concebidas como instrumentos para medir lo que se enseña y en directa relación causa-consecuencia, considerando el producto y no necesariamente el proceso. En ese marco, el equipo docente de la Cátedra de Introducción a la Biología planteó como primer objetivo analizar y evaluar los parciales de la asignatura, como parte de un conjunto de acciones planificadas para mejorar la práctica docente. Para ello, se establecieron seminarios de autoevaluación y como producto del diagnóstico se procedió al análisis de los parciales tomando los periodos lectivos 2007, 2009, 2011 y 2015. Se consideró los tipos de consignas propuestas, categorizándolas según las competencias requeridas. Se concluye que las variaciones de los resultados entre años están asociadas a los cambios en la estructura del instrumento respecto a la composición proporcional de los tipos de consignas más que a una variación en las capacidades de los estudiantes de cada cohorte. Esto resulta de suma importancia por cuanto, la construcción del instrumento puede conducir a interpretaciones equivocadas respecto, entre otras, al prejuicio extendido que son los estudiantes los que “cada vez vienen peor”.





CINAITE



## ***Efectos del rolado sobre la estructura de la vegetación leñosa en una finca ganadera del Chaco Salteño.***

Gisela Soledad Córdoba\*; María Cristina Camardelli\*\*

\*Ibigeo-Conicet \*\*Universidad Nacional de Salta

Calle 9 de Julio 14- 4405 Rosario de Lerma, Salta. República Argentina.

[cordobagisela@hotmail.com](mailto:cordobagisela@hotmail.com)

**Palabras claves:** Desmote selectivo, rolado, prácticas de mantenimiento, estructura del bosque.

### **Resumen**

En la región chaqueña en los últimos 30 años, se produjo un fuerte aumento de la superficie cultivada con pasturas tropicales mediante la introducción de diversas tecnologías de desmote. El control de leñosas con fines ganaderos, más usado en la región chaqueña es el desmote selectivo realizado con rolo, cuyo objetivo es eliminar el componente arbustivo y sub arbustivo, dejando parcialmente el estrato arbóreo a fin de incrementar la oferta del forraje para el ganado (Kunts, 2008). La principal desventaja de este sistema es que requiere prácticas asociadas a su mantenimiento cada cierto tiempo, especialmente para controlar los rebrotes o nuevas plantas de arbustos leñosos, esto se realiza mediante re-rolados o con la utilización de fuego prescripto. Se plantea como objetivo de este trabajo evaluar los cambios de la estructura de los estratos arbóreos y arbustivos en una explotación ganadera que habilitó sus tierras con desmote selectivo y efectúa prácticas de mantenimiento. En distintas situaciones contrastantes: Bosque sin rolar (B), Potrero con rolado inicial (PRi), Potrero con rolado inicial y fuego prescripto (PRi + F) y Potrero con rolado inicial y re-rolado (PRi + R); aplicando una prueba de comparación de medias ni ha<sup>-1</sup> utilizando el test de Tuckey. Se comprueba que, las prácticas de mantenimiento asociadas al rolado, han logrado controlar las arbustivas leñosas pero la necesidad de realizarlas periódicamente comprometen la sustentabilidad del componente bosque, en tanto se pretende cambiar la estructura irregular del bosque nativo, adoptando una distribución relativamente homogénea de los árboles en la superficie.





CINAITE



## ***Proyecto “Las moléculas de la vida”. Acercando ciencia a las futuras vocaciones científicas***

Emma Anhyela Guantay

Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta.

Avda. Bolivia 5150. Salta – Argentina.

[emmaguantay@yahoo.com.ar](mailto:emmaguantay@yahoo.com.ar)

**Palabras clave:** Ciencia - Extensión – Universidad – Nivel Medio

### **Resumen:**

En el marco del Programa Acercando Ciencia, en el año 2014 se implementó el Proyecto “Las moléculas de la vida” a fin de acercar el trabajo científico a los estudiantes del Nivel Medio del Colegio N° 5028 “Reyes Católicos”, Salta, Capital. El Programa considera como fundamental que la implementación del proceso de investigación en la escuela promueve la apropiación de saberes y estimula el interés por las ciencias, a fin de lograr ciudadanos comprometidos con la actividad científica. En este sentido se plantearon como propósitos del proyecto, estimular el interés por la actividad científica a partir del abordaje del contenido Biomoléculas; como así también incentivar futuras vocaciones científicas. Por medio de esta propuesta se acercó a los estudiantes diferentes actividades de laboratorio y áulicas referidas al contenido mencionado. Durante tres meses se tomó registro del trabajo en el aula y de los informes realizados por los estudiantes y se realizó una entrevista final no estructurada a la docente del curso y a la directora del colegio para indagar sobre el impacto de las experiencias. La implementación del proyecto permitió realizar importantes reflexiones, entre las cuales se pueden destacar las siguientes: a) Se generaron actividades motivadoras que promovieron el interés por el trabajo en laboratorio y los contenidos abordados. b) Los estudiantes lograron una aproximación importante con algunos elementos de laboratorio utilizados en la actividad de investigación. c) La experiencia constituyó una instancia enriquecedora para ambos niveles de educación, permitiendo el acercamiento de los participantes de ambas partes.





CINAITE



## *Celebración de la Semana del Árbol en el Hospital Materno Infantil*

Héctor E. León, Analía Villagrán  
Universidad Provincial de la Administración Pública  
Secretaría de Ambiente de la Provincia.  
CP 4400. Salta – Argentina.  
[hectoreleo@yahoo.com.ar](mailto:hectoreleo@yahoo.com.ar)

**Palabras clave:** educación ambiental, árbol, concientización.

### **Resumen:**

Una de las bases fundamentales de la educación ambiental es visibilizar a través de acciones concretas la importancia de restablecer el vínculo entre sociedad y naturaleza. Presentamos una experiencia educativa ambiental llevada adelante en el Hospital Materno Infantil en el marco de las actividades realizadas en la celebración de la Semana del Árbol edición 2015. Esta experiencia interinstitucional se orientó a sensibilizar a los niños y niñas internadas, a sus familiares y acompañantes y a los miembros de la institución hospitalaria acerca de la importancia del “árbol nativo” para la vida. Metodológicamente se trabajaron técnicas participativas que buscaron poner en valor los saberes de los y las integrantes del taller, se habilitaron espacios de intercambio con el fin de promover la construcción de propuestas creativas que permitan flexibilizar el pensamiento, crear nuevos escenarios y construir procesos orientadores para el cambio. Como resultado se obtuvieron producciones de distinto orden: collage elaborados por los niños, donde se hicieron visibles sus conocimientos acerca de las especies forestales nativas y su importancia para el ambiente y la salud; plantación de árboles en los espacios verdes del Hospital con participación del personal del nosocomio, aplicando la técnica y cuidados transmitidos; socialización entre la comunidad hospitalaria de los objetivos propuestos anualmente por la “la semana del árbol”.





### ***Coeficiente de Rozamiento***

María Isabel López, Yolanda Villarroel, Nélida Fonseca, Silvia Coria  
Instituto de Educación Media "Dr Arturo Oñativía"  
Universidad Nacional de Salta  
[marisafz@outlook.com](mailto:marisafz@outlook.com)

**Palabras claves:** física, TIC, aprendizaje significativo.

#### **RESUMEN**

El presente trabajo constituye una propuesta didáctica para abordar el concepto físico de rozamiento entre superficies, utilizando las TIC. Su objetivo es promover en los estudiantes de la asignatura Física, de Cuarto año del Instituto de Educación Media de Salta, el desarrollo de habilidades para la aplicación de diferentes recursos audiovisuales e informáticos en la práctica de la asignatura y la comunicación de los resultados de trabajos experimentales. Su objetivo es promover en los estudiantes de la asignatura Física, de Cuarto año del Instituto de Educación Media de Salta, el desarrollo de habilidades para la aplicación de diferentes recursos audiovisuales e informáticos en la práctica de la asignatura y la comunicación de los resultados de trabajos experimentales. El proyecto de innovación consiste en filmar la caída de un cuerpo por un plano inclinado. A partir del análisis de la filmación determinar la relación entre la distancia recorrida y el tiempo, construyendo tablas y gráficas para inferir el tipo de movimiento. Se aplica regresión lineal para el cálculo de la pendiente de una recta mediante el programa FW. Finalmente, con los valores obtenidos y a partir de consideraciones dinámicas, se determina el coeficiente de rozamiento entre las superficies. El trabajo de los estudiantes es evaluado mediante exposición oral, utilizando POWER POINT, para la presentación del video de la experiencia, de los resultados obtenidos y de las conclusiones a las que arribaron. La puesta en práctica de este proyecto lleva al cuerpo docente al análisis de los beneficios de la implementación de este tipo de actividades para la motivación de los estudiantes y la significación de los aprendizajes realizados.





CINAITE



## ***Desafíos en el dictado de la Práctica Profesional I en la Sede Regional Orán***

María C. Nicolópulos, J. Aramayo, F. Altobelli, M. Morandini  
Facultad de Ciencias Naturales- Universidad Nacional de Salta  
[mcecin@gmail.com](mailto:mcecin@gmail.com).

**Palabras Clave:** Sede Regional Orán, Practica de Formación I, nuevos ejes temáticos.

### **Resumen:**

En el año 2014, en la Sede Regional Orán se inicia la Carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente y un nuevo desafío para los docentes en adaptar la carrera consolidada en la Sede Central al ámbito de la Sede. Para la Práctica Profesional I, se realizó un cambio de contenido lo que significó una doble adaptación. El objetivo de este trabajo es mostrar la ejecución de una matriz, que describe las particularidades del cursado en la Sede Regional a partir de los primeros resultados obtenidos. El eje central es la descripción de una problemática ambiental, seleccionada por cada equipo al inicio del cuatrimestre y desarrollada durante el año. Las temáticas abordadas se vinculan con problemáticas de la zona norte provincial. Las propuestas de enseñanza se desarrollan en las clases presenciales de tutorías y son apoyadas mediante comunicaciones vía mail y por el aula virtual en la Plataforma Moodle. Cada adelanto del informe final es corregido y calificado, además hay dos instancias evaluativas orales. Se efectuaron tres correcciones del informe y una instancia evaluativa oral. De los 27 alumnos del curso, el 90% logró superar dichas instancias y se encuentran encaminados para la presentación final. La asistencia a clases fue prácticamente del 100% existiendo algunos retrasos en el horario de entrada por la distancia recorrida por muchos alumnos. La respuesta a las propuestas de trabajo ha sido satisfactoria mostrando adaptabilidad y compromiso a los desafíos que se presentaron en la ejecución de la propuesta.





CINAITE



### ***Experiencias de Enseñanza y Aprendizaje en la Práctica de Formación IV como espacio formativo para los estudiantes de Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente***

Mónica N. Pasculli, Silvia Ferreira Padilla, Lucrecia del M. Ortega  
Universidad Nacional de Salta, Facultad de Ciencias Naturales, Ingeniería en  
Recursos Naturales y Medio Ambiente.  
Avda. Bolivia 5150, Salta (4400)  
[m\\_pasculli@hotmail.com](mailto:m_pasculli@hotmail.com)

**Palabras Claves:** experiencias de aprendizaje, enseñanza no estructurada, talleres participativos

#### **Resumen:**

Práctica de Formación IV es un espacio curricular que tiene el propósito de afianzar e integrar conocimientos adquiridos hasta cuarto año de la IRNyMA y proyectar conocimientos no adquiridos en otras asignaturas fundamentales para el futuro profesional. Desde el año 2009 se aplican metodología de talleres, encuestas, visitas guiadas para que el alumno tome contacto con la realidad socio-ambiental del NOA, actividades de campo y gabinete, viajes de estudio, manejo de instrumental y softwares, aplicación de técnicas de monitoreo a campo, debate y discusión. Se planificaron y desarrollaron con plena participación de los alumnos Talleres Ambientales para alumnos de escuelas primarias de localidades El Rosal, Olacapato y Alfarcito, se diseñaron y aplicaron encuestas en la localidad de Campo Santo, General Güemes, Chaile y Tinkunaku y se practicaron técnicas de reuso de residuos en el predio de la Universidad, replicando dicha experiencia en algunas localidades ya mencionadas. Se visitaron y aplicaron estudio a campo en Arroyo Chaile, Canal Tinkunaku, PN Calilegua, Quebrada de Cafayate. Se visitaron sitios de interés en localidades de Maimará, Tilcara, Orán, Mina Aguilar y Bajo Alumbraera (Catamarca). El número de estudiantes ha variado desde inicio hasta este año de 8 a 55, aproximadamente. Las estrategias de enseñanza aplicadas permiten fomentar las competencias actitudinales y procedimentales de los estudiantes principalmente: proactividad, creatividad, flexibilidad y trabajo en equipo, poniendo al alumno frente a situaciones reales de trabajo en el medio. Actualmente se ha incentivado para que realicen sus propias presentaciones de trabajos en las Jornadas de Ciencias Naturales 2015.





CINAITE



### ***Experiencia piloto de una metodología de taller con alumnos de la asignatura Introducción a los Recursos Naturales- Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente- 2014-2015***

Marcelina del V. Picón Matorras, José F. Aramayo, Ariela G. J. Salas Barboza, Ayelén G. Carrizo Guarachi, María A. Alejandra Campos  
Facultad de Ciencias Naturales- Universidad Nacional de Salta- Sede Central  
Avda. Bolivia 5.150- Salta – Argentina.  
[mpicon@copaipa.org.ar](mailto:mpicon@copaipa.org.ar)

**Palabras clave:** Taller- Debate- Rotativo- Dinámica

#### **Resumen:**

A partir del año 2.014 se introdujo el desarrollo de talleres como una innovación en los procesos de enseñanza y de aprendizaje en la asignatura Introducción a los Recursos Naturales perteneciente al primer año de la carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente. En uno de los talleres referidos a las perturbaciones en las Yungas se aplicó una técnica denominada debate grupal escrito y rotativo, la cual fue diseñada para trabajar con grupos numerosos de alumnos en un acotado tiempo. Entre los objetivos se planteó desarrollar un taller de una manera dinámica que incentive la participación de todos los integrantes del grupo, propiciando el aporte de opiniones de todos ellos, en un marco de respeto por el compañero. Se requirió de los participantes conocimientos ambientales previos sobre la temática a tratar. Los alumnos trabajaron en forma grupal con planillas donde se plantearon situaciones relacionadas con el tema del taller, el que se presentó en un video. La planilla fue rotando a los diferentes grupos identificados con colores, quienes contestaron según la secuencia de opiniones vertidas por los grupos anteriores, respetando los tiempos establecidos. El debate escrito fue cerrado por el grupo que lo inició. Finalmente se expusieron las respuestas, obteniéndose una conclusión general del taller. La técnica se puso a prueba durante los años 2.014 y 2.015 a fin de observar si se lograban cumplir los objetivos de la misma y realizar las correcciones pertinentes. El taller logró una dinámica muy activa, alcanzándose los objetivos planteados.





CINAITE



## ***Manejo de instrumental con alumnos de Práctica de Formación II de la Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente y su utilidad en los Trabajos Prácticos de Campo***

Marcelina del V. Picón Matorras, María Cecilia Nicolópulos  
Facultad de Ciencias Naturales- Universidad Nacional de Salta- Sede Central  
Avda. Bolivia 5.150- Salta – Argentina.  
[mpicon@copaipa.org.ar](mailto:mpicon@copaipa.org.ar)

**Palabras clave:** Práctica de Formación- Manejo de instrumental- Trabajo de Campo- Ingeniero.

### **Resumen:**

Práctica de Formación II de la Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente, contempla la integración transversal de las asignaturas de primer y segundo año de la carrera mediante actividades que colaboran en el desarrollo de competencias profesionales acordes con la formación. La asignatura, plantea entre sus objetivos que el alumno maneje diferentes instrumentos de medición en el campo, tales como: brújula, cronómetro, GPS, clinómetro, anemómetro, estación meteorológica portátil, oxímetro y peachímetro. Durante los años 2.014 y 2.015 se llevó a cabo una investigación de cátedra con fines didácticos basada en resultados de años anteriores: la práctica del manejo de instrumental en actividades de gabinete previas a las salidas de campo programadas, teniendo como objetivo mejorar las habilidades de los alumnos en la realización de mediciones in situ. Esta innovación en actividades de trabajos prácticos dio como resultado evidente en los años mencionados, que los estudiantes lograron adquirir destreza e independencia en el manejo de instrumentos al momento de movilizarse en el campo; se observó en ellos autonomía en la toma de muestras de determinados parámetros para el análisis de un problema ambiental y en el registro de la información pertinente. Como consecuencia de esta experiencia investigativa, se planteó la modificación del programa de trabajos prácticos de la materia, tendientes a mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, pues se favoreció el desempeño del futuro profesional, otorgándole seguridad e incentivándolo en el cursado de su carrera.





CINAITE



## ***Aproximación numérica de la longitud de un tramo de río: Motivación para el desarrollo heurístico de la longitud de arco de curva***

Omar Renfige<sup>1</sup>, Héctor Funes<sup>1</sup>, Noelia Velasquez<sup>1</sup>, Emmanuel Arredes<sup>2</sup>,  
Marcos Pereyra<sup>2</sup>, Mariano Roda Vinacua<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Cátedra de Matemática para Geología – UNSa. <sup>2</sup>Estudiantes de Geología.

Facultad de Ciencias Naturales – Universidad Nacional de Salta

Avda. Bolivia 5150, C.P. 4.400, Salta – Argentina.

[orenfige@unsa.edu.ar](mailto:orenfige@unsa.edu.ar)

**Palabras clave:** Longitud de arco de curva, Longitud de un río, Sinuosidad.

### **Resumen:**

Se ha observado que la escasa motivación de los alumnos que cursan Matemática II para Geología constituye un obstáculo para el desarrollo heurístico de la longitud de arco de curva. Con la finalidad de crear condiciones externas que motiven a los estudiantes, se enfatizó la importancia del tema en relación al concepto de sinuosidad y propuso el uso de la tecnología informática para el desarrollo de un modelo matemático que aproxime numéricamente la longitud de un tramo de río. En el trabajo se utilizó el software Google Earth, Paint y Planilla de cálculo para capturar una imagen satelital en planta de un tramo del río Encón localizado en el Departamento de Rosario de Lerma de la Provincia de Salta, construir una poligonal como aproximación de la longitud del tramo de río, obtener las coordenadas de puntos de la poligonal y procesar datos para calcular numéricamente la longitud aproximada del tramo de río. Al finalizar la experiencia los estudiantes midieron la longitud del tramo de río con una de las herramientas de Google Earth y compararon resultados, valoraron el modelo numérico, reconocieron las ventajas del uso de la tecnología informática y respondieron correctamente preguntas relacionadas con los conocimientos previos para la obtención de la fórmula de la longitud de arco. De este modo se pudo comprobar que con el uso de la tecnología informática para la resolución de un problema concreto y significativo se crearon condiciones externas que motivaron a los estudiantes para el desarrollo heurístico de la longitud de arco de curva.





CINAITE



### ***La Cátedra de Cultivos Andinos en la Facultad de Ciencias Naturales: Una experiencia de formación para estudiantes.***

Miriam Serrano, Nélide Bayón de Torena, Silvia P. Ortín, Gladys Chilo, Lelia Lozano, Mirian Ochoa, Verónica Castillo, Marisol Tejerina.

Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta.

Avda. Bolivia 5051. Salta - Argentina.

*miriamserrano@yahoo.com.ar*

**Palabras Clave:** cultivos andinos, enseñanza, agricultura andina, saberes campesinos

### **RESUMEN**

Los cultivos andinos se produjeron en el NOA desde épocas prehispánicas y su uso se vincula a la elaboración de diversos alimentos. Maíz, quinua, amaranto, papas y frutos andinos, particularmente de territorios campesinos, forman parte del sistema productivo. Comprender la cosmovisión andina en la producción agrícola y establecer una relación con la historia y la cultura de los pueblos prehispánicos, permite una mejor comprensión de la dinámica socio-productiva de la región andina. Desde 2011, se constituyó en un espacio curricular optativo en Ingeniería Agronómica que tiene como objetivos lograr que el estudiante conozca las producciones agrícolas andinas, donde la diversidad y la complementariedad son estrategias de producción, posibilitando que interactúen con los sujetos sociales que las realizan, particularmente las comunidades campesinas y analice su vinculación con los sectores productivos circundantes. Los contenidos curriculares incluyen morfología, ciclo de vida y tecnologías apropiadas de producción de papa, maíz, yacón, quinua, amaranto, tuna, nopalito y Algarrobo y el estudio de potenciales áreas de producción y mercados. Las estrategias de aprendizaje bajo la modalidad de taller, tuvieron como eje fundamental la experiencia práctica, para facilitar que los estudiantes rescaten los conceptos fundamentales agronómicos y socio-económicos, con la asistencia de un equipo docente interdisciplinario. Veinte alumnos ya cursaron y promocionaron la asignatura, de ese modo la Facultad de Ciencias Naturales inserta en la geografía andina, brinda a sus futuros egresados un mejor conocimiento de los cultivos nativos, orientándolos para su intervención en sistemas productivos andinos, como una forma de contribuir al desarrollo sustentable y sostenible de la región.





CINAITE



***Introducción al conocimiento y manejo de los residuos sólidos urbanos. Una experiencia desde la educación ambiental con estudiantes del nivel medio de la localidad de Morillo.***

Verónica N. Vázquez, Rita Córdoba, Jimena Gutiérrez, Ricardo Solá, Natalia Aguirre, Elena Condorí.

Universidad Nacional de Salta. Sede Regional Orán  
Alvarado N° 751. Orán, Salta.

[v\\_n\\_vazquez@yahoo.com.ar](mailto:v_n_vazquez@yahoo.com.ar)

**Palabras clave:** taller, GIRSU, caminos de la basura, Educación Ambiental.

**Resumen:**

La localidad de Morillo ubicada dentro del municipio de Rivadavia Banda Norte al norte de la ciudad de Salta, con comunidades originarias y criollas entre sus habitantes, presenta numerosas problemáticas entre las cuales se encuentra el saneamiento ambiental con el tratamiento de los residuos urbanos. El objetivo del trabajo fue el intercambio de conocimiento sobre posibles alternativas en el manejo de los residuos sólidos urbanos, con el fin de consensuar con los estudiantes la más apropiada, de acuerdo a las características de la localidad. Se trabajó mediante la modalidad de taller, con alumnos de los 2 (dos) últimos años del colegio secundario N° 5041 Nuestra Sra. De Fátima. En primera instancia, se realizó una presentación del equipo de trabajo con los estudiantes usando la técnica del ovillo. Luego se conformaron 8 (ocho) grupos con el fin de concretar las siguientes actividades: a) encontrar 12 (doce) palabras referidas al tratamiento de residuos en una sopa de letras; b) armar distintos caminos de la basura desde la generación hasta su disposición final; y c) exposición de diapositivas sobre la GIRSU (Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos) por el equipo de trabajo. Esta instancia culminó con el intercambio de ideas entre los participantes, destacando el accionar de la municipalidad en el manejo de residuos. Esto dio lugar a la generación de un proyecto de voluntariado para tratar la higiene y seguridad en la gestión de residuos, donde los alumnos intervienen con jornadas de capacitación a trabajadores municipales y comunidad, desde la educación ambiental.







CINAITE



***Los talleres extra-programáticos de la Universidad de Salta: una propuesta de trabajo inter-institucional para la enseñanza de la Botánica en el nivel secundario.***

Carolina N. Yañez, María M. Alemán, Rocío Lajad, Daniel A. Torcivia,  
Antonella Ducci, Florencia I. Minola, Dalma Jaimez, Carola Gallardo  
Universidad Nacional de Salta – Facultad de Ciencias Naturales.  
Avda. Bolivia 5150.

[noemi\\_salta@yahoo.com.ar](mailto:noemi_salta@yahoo.com.ar)

**Palabras Clave:** botánica, competencias científicas, constructivismo.

**Resumen:**

En el marco de los talleres extra-programáticos dictados en la Universidad Nacional de Salta se realizaron talleres como una propuesta alternativa para la enseñanza de la Botánica destinada a favorecer el desarrollo de competencias científicas desde una posición constructivista permitiendo la continua interacción con el objeto de conocimiento: las plantas. Se trabajó con alumnos, de primer año del Instituto N°8084 de Rosario de Lerma, Salta. La hipótesis de trabajo fue: los alumnos que participan de los talleres de Botánica con un enfoque basado en el desarrollo de competencias científicas como la observación sistemática, la comparación de características, la sistematización de la información, la utilización de vocabulario científico, logran un mejor nivel de interpretación de los conceptos y mayor posibilidad de transferir lo aprendido a nuevas situaciones educativas. Se compararon los resultados de ambos grupos, mediante la realización de un post test considerándose las mismas variables para ambos grupos. Los datos recogidos fueron de carácter cualitativo y cuantitativo. Los resultados fueron positivos en cuanto a la interpretación de los alumnos en relación a la clasificación de la diversidad vegetal y el desarrollo de competencias científicas. Ésta experiencia es un ejemplo del trabajo colaborativo interinstitucional entre el Nivel Secundario y la Universidad para mejorar las prácticas educativas.





CINAITE



## ***Desempeño académico en el cursado de la asignatura Práctica de Formación I de la carrera de Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente, 2008 – 2014***

José F. Aramayo, María C. Nicolópulos, Fabiana Altobelli, Marcelo N. Morandini

Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta.  
Avda. Bolivia 5150. Salta- Argentina.

[jaramayo@copaipa.org.ar](mailto:jaramayo@copaipa.org.ar)

**Palabras clave:** Desempeño, eficiencia terminal, deserción, reprobación

### **Resumen:**

Práctica de Formación I es una materia de 1° Año, cuatrimestral y promocional, del Plan 2006. Tiene por finalidad que los alumnos adquieran habilidad en la práctica inicial de las actividades profesionales. El propósito del presente análisis es determinar el desempeño comparativo de los alumnos entre los años 2008 - 2014, según programa y reglamento aprobado por R-NAT-2009-563. Se aplicó el método de evaluación cuantitativa utilizando como indicadores las tasas de eficiencia terminal, de deserción y de reprobación. Las prácticas se evaluaron según producciones de trabajos colaborativos de investigación en temáticas ambientales presentados en tiempo y en forma, y de coloquios orales, que en promedio debían obtener como mínimo siete. Se analizaron los resultados de siete cohortes, según registros de actas oficiales. Los resultados han sido los siguientes 2008: terminal 69%, deserción 8%, reprobación 0%; 2009: terminal 81%, deserción 5%, reprobación 8%; 2010: terminal 63% deserción 2%, reprobación 15%; 2011: terminal 65% deserción 8%, reprobación 16%, 2012: terminal 66%, deserción 3%, reprobación 19%; 2013 terminal 61% deserción 9%, reprobación 12%; 2014: terminal 65%, deserción 3%, reprobación 11%. La eficiencia terminal promedio es del 67%, la de deserción 5%, y de reprobación 12%, no asistieron entre el 8% al 23%. Si bien la tasa utilizada permite estimar el rendimiento, que resulta en este caso aceptable, se necesita la inclusión de otras variables, por ejemplo socio-económicas, que incidan en el desempeño para obtener una mejor apreciación y comprensión de la complejidad del mismo, en pos de la mejora en las estrategias pedagógicas.





CINAITE



### *Evaluación para promoción en matemática*

Silvia Fanchini, Mónica Arias, Mónica Moya

Facultad de Ingeniería - Facultad de Ciencias Naturales.

Universidad Nacional de Salta

Avd. Bolivia 5150

[silviafanchini@hotmail.com](mailto:silviafanchini@hotmail.com)

**Palabras clave:** integración, evaluación, promoción

#### **Resumen:**

La evaluación para la promoción de los estudiantes en nivel universitario, toma distintas modalidades, según sea por examen final o por promoción directa. Estas modalidades se aplican en la evaluación de conocimientos matemáticos, que en este caso se plantea como una evaluación integradora, entonces surge una pregunta que sirve como punto de partida: ¿Cómo organizar actividades, en matemática, de modo que los estudiantes integren los conocimientos curriculares más fácilmente en sus esquemas de significados y transferencias a nuevas situaciones?. Con el fin de caracterizar los tipos de evaluación integradora que se realizan en Matemática I y II de la carrera de Ingeniería Agronómica de la Facultad de Ciencias Naturales y Análisis Matemático I de la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería, ambas de la Universidad Nacional de Salta, se realizó un estudio sobre la integración curricular, aprendizaje integrado, integración de los conocimientos y evaluación integral. El método aplicado en este estudio consistió en: indagación del tema y elaboración del marco teórico; análisis del diseño curricular de cada carrera; actividades desarrolladas en cada asignatura y resultados obtenidos en las distintas evaluaciones. Los resultados de un avance en este trayecto sugieren que los diseños curriculares, de las carreras en cuestión, traen implícita una concepción de diseño multidisciplinar y las evaluaciones para la promoción directa en las asignaturas difieren en su estructura pero tienen un principio integrador.





CINAITE



## ***Características de los ingresantes 2015 de la Facultad de Ciencias Naturales.***

Emma Anhyela Guantay, Griselda Noemí Copa  
Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta.  
Av. Bolivia 5150. Salta - Argentina.  
[emmaguantay@yahoo.com.ar](mailto:emmaguantay@yahoo.com.ar)

**Palabras clave:** Curso de Ingreso, Universidad, Ingresantes, Ciencias Naturales

### **Resumen:**

Diversas ideas circulan entre los jóvenes referidas a los cambios que significan la finalización de la escuela secundaria y el ingreso a la Universidad. Asimismo la comunidad universitaria tiene su propia concepción acerca de los jóvenes que recibe cada año. En este sentido, conocer las características de los ingresantes constituye un punto de partida para que los equipos docentes de la Facultad de Ciencias Naturales generen estrategias para abordar la enseñanza teniendo presente las particularidades de los nuevos ingresantes. El objetivo del trabajo fue obtener información sobre aspectos personales, académicos y opiniones de los estudiantes. La información se obtuvo durante el Curso de Ingreso Universitario (CIU) 2015, a través de encuestas virtuales y registros de clases presenciales. De 1772 preinscriptos el 44% asistió al CIU. En general (n=388), tienen entre 17 y 19 años, el 69% egresó de la secundaria en 2014, no hay diferencia significativa entre sexos, la mayoría son solteros, no poseen hijos a cargo y no desempeñan actividad laboral (97%), el 67% reside en Salta Capital, el 18% proviene del interior de la provincia, el 89% no percibía becas, y poseen diversos hábitos y estrategias de estudio. Los ingresantes opinan que el CIU fue orientador y les ayudó a reforzar la elección de su carrera. La socialización de estos datos, sobre las características de los ingresantes contribuye a generar inquietudes y realizar reflexiones, para ampliar el abanico de estrategias de enseñanza. Además, provee de insumo para la planificación de acciones y el seguimiento de los estudiantes.





CINAITE



***Si un estudiante aprueba el Ciclo de Ingreso Universitario, ¿tiene buen desempeño inicial en Química General e Inorgánica?***

Ma. Laura Lamas, Rosana Alarcón, Fany Cayo, Laura Flores Galleguillo, Ana Isabel Massié, Rubén Quinteros.

Universidad Nacional de Salta, Fac., Cs. Naturales.

Avda. Bolivia 5150. Salta – Argentina.

[laura.lamas@gmail.com](mailto:laura.lamas@gmail.com)

**Palabras clave:** rendimiento académico, ciclo de ingreso universitario, química general

**Resumen:**

El rendimiento académico de los estudiantes universitarios constituye un factor imprescindible y fundamental para la valoración de la calidad educativa de la enseñanza superior. Diversos métodos se han propuesto para favorecer la transición entre la escuela media y el ciclo superior. La facultad de Ciencias Naturales implementa un ciclo de ingreso donde se incluyen algunos conceptos fundamentales de las materias del 1° año de las distintas carreras. El presente trabajo analiza el efecto de la superación del ciclo de ingreso por parte de los estudiantes sobre la aprobación del primer parcial de Química General e Inorgánica para la carrera de Ingeniería Agronómica. Los resultados indican un efecto altamente positivo ( $F: 19,38$ ;  $p < 0,01$ ), donde la probabilidad de que un estudiante que aprobó el ciclo de ingreso apruebe el primer parcial de la materia (ya sea en el primer intento o en su recuperatorio) es del 90%. Se analizan una serie de factores como el autoconcepto académico, la gestión eficaz del tiempo, el sexo y la comisión a la que asistían, que podrían estar influyendo en estos resultados.





CINAITE



## ***Las rúbricas como herramientas de reflexión de la práctica de enseñanza en futuros profesores en Ciencias Biológicas (UNSa)***

C. Cecilia Moreno, S. Patricia Valdés, O. Martín Cardozo  
Universidad Nacional de Salta. Facultad de Ciencias Naturales.

Avda. Bolivia 5150. Salta – Argentina.

[cecilmoreno@gmail.com](mailto:cecilmoreno@gmail.com)

**Palabras clave:** Rúbricas - Profesorado - Reflexión - Prácticas

### **Resumen:**

Estudios previos encarados por este equipo, evidenciaron algunas dificultades en los futuros profesores en Ciencias Biológicas para reflexionar acerca de sus desempeños durante las prácticas de enseñanza en establecimientos educativos de la Provincia. Para superar estas problemáticas, se probaron e investigaron estrategias tendientes a iniciar a los practicantes en la reflexión de sus representaciones acerca de los objetivos de la formación y de los criterios establecidos para determinar la eficacia de las acciones que implementan en las clases escolares. Sin embargo, la complejidad de la formación docente en ciencias, demanda la profundización en los estudios realizados para avanzar en la exploración de nuevos aspectos que impactan en el accionar de los futuros docentes con miras a favorecer mejores desempeños en las aulas.

Así, se buscó evaluar la utilidad de otras herramientas en el desarrollo del autoconocimiento y de competencias reflexivas en los practicantes como las rúbricas o matrices de evaluación, por ser un sistema de valoración que considera aspectos centrales en las prácticas de enseñanza desde el momento en que se empieza a pensar en la clase, transitando por la materialización de la misma, hasta su revisión crítica. Articulando las gradaciones de calidad para cada uno de los criterios preestablecidos, desde sobresalientes hasta poco eficientes. Se implementaron encuestas con preguntas abiertas y cerradas. Los análisis realizados acerca de los efectos que generaron las rúbricas, permitirían considerar a los resultados obtenidos como altamente positivos en relación a los aspectos estudiados, en cada practicante en función de cambios superadores.





CINAITE



### **Taller de Matemática: “Un camino para aprender a Estudiar”**

Mercedes C. Silva<sup>1</sup>, Elsa V. Vilte<sup>1,2</sup>, Elodia M. Arias<sup>1</sup>, José L. Pay<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Naturales.

<sup>2</sup>Sede Metan. Universidad Nacional de Salta.

Avda. Bolivia 5150. Salta – Argentina.

[mercedes.silva2011@gmail.com](mailto:mercedes.silva2011@gmail.com)

**Palabras clave:** Técnica de estudio- Estudio grupal- Teoría de matemática

#### **Resumen:**

En la constante búsqueda de actividades tendientes a mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de los alumnos y fortalecer la formación profesional del Docente, el equipo de investigación de la cátedra de Matemática para las carreras de Ingenierías de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Salta ofrece un taller de estudio para optimizar el rendimiento del estudiante en las distintas instancias evaluativas, esperando trascienda al área de matemática. Como metodología se utilizó una Técnica de estudio basada en el Método 2L 2S 2R, la cual fue reformulada y adecuada al taller como 2L-2R-2S; 2L: Lectura General- Lectura Parcial; 2R: Resumen- Revisión; 2S: Síntesis-Socialización. En el Taller el alumno utiliza sus apuntes teóricos de Matemática y libros de la asignatura; se forman grupos de no más de 4 integrantes, pretendiendo que se incremente la solidaridad, la tolerancia, el respeto, la capacidad argumentativa, la apertura a nuevas ideas, procedimientos y formas de entender la realidad, y multipliquen las alternativas y rutas para abordar, estudiar y resolver problemas. El seguimiento de las actividades y el análisis de los resultados obtenidos en los cuestionarios y exámenes parciales ponen en evidencia un buen uso de los recursos que les brinda el taller, observándose en los estudiantes grandes avances. Por otro lado, el estudiante identifica representaciones semióticas y realiza transformación en y entre ellas, si bien no todos pudieron lograr este avance, se pretende que al finalizar el taller los alumnos cuenten con las herramientas necesarias para poder alcanzar estos objetivos.





CINAITE



## ***Modelos tridimensionales para mejorar la comprensión de la fisiología del oído interno***

Graciela V. Soler, Silvia P. Valdés, María C. Méndez.

Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta.

Avda. Bolivia 5150. Salta – Argentina.

gvsoler@yahoo.com.ar

**Palabras clave:** modelos, aprendizaje, comprensión, canales semicirculares del oído

### **Resumen:**

La enseñanza a través de modelos constituye una estrategia fundamental para mejorar el grado de comprensión alcanzado por los estudiantes y facilitar la movilidad entre distintos niveles de representación de los fenómenos biológicos. En los últimos años, en la asignatura Fisiología Animal se han registrado, por parte de los estudiantes de las carreras de Biología, dificultades para el aprendizaje de los mecanismos involucrados en la generación de señales nerviosas como resultado de los movimientos angulares de la cabeza, función que cumplen los canales semicirculares del oído interno. Este contenido se complejiza al incorporar en el análisis los cambios que ocurren en los dos oídos, donde las estructuras se ubican simétricamente a ambos lados del eje sagital, pero los movimientos en las células ciliadas son inversos. En este marco, el propósito de este trabajo fue investigar el impacto generado con la implementación de modelos tridimensionales concretos. Durante las clases, los alumnos con la orientación de los docentes fueron capaces de diseñar y rediseñar modelizaciones tridimensionales de los canales semicirculares utilizando diferentes materiales. La metodología de la investigación fue de tipo descriptiva con la recolección de datos mediante encuestas de opinión, de preguntas cerradas y el análisis de las producciones de los alumnos. A partir de los resultados del trabajo podría afirmarse que la utilización de modelos contribuyó a la comprensión y la estrategia fue percibida en forma positiva por la mayoría de los alumnos.







CINAITE



## ***Análisis de las dificultades de aprendizaje en Estadística Descriptiva: una evaluación en la educación universitaria***

Rita T. Barrionuevo, Andrea M. Barrionuevo, Elsa M. Burgos.

Sede Regional Metán-Rosario de la Frontera. Universidad Nacional de Salta.

[teresita.barrionuevo4@gmail.com](mailto:teresita.barrionuevo4@gmail.com)

**Palabras clave:** Estadística, Aprendizaje, Alfabetización

### **Resumen:**

El presente trabajo analiza las dificultades de aprendizaje en Estadística Descriptiva y tiene como propósito contribuir al mejoramiento de la enseñanza-aprendizaje, planteando sugerencias para lograrlo. En la Sede Regional Metán-Rosario de la Frontera asiento Metán, se estableció un diagnóstico situacional de la asignatura Estadística y Diseño Experimental para la carrera de Ingeniería Agronómica en los años lectivos 2014 y 2015. En ambos años la matrícula de la asignatura fue comparable en cuanto a la cantidad de alumnos que efectivamente cursaron y rindieron el primer parcial. En los 58 parciales analizados, el 71% presenta dificultades de aprendizaje respecto a la interpretación de medidas de tendencia central y de dispersión. El 45% no comprende el concepto de asimetría y el 45% no identifica correctamente la unidad estadística. El 31% presenta problemas al trabajar con tablas de frecuencias. Respecto de los gráficos estadísticos, el 62% no consigue proponer un gráfico adecuado cuando se les solicita representar gráficamente una determinada variable. Sin embargo, las dificultades presentadas por la cohorte 2014 respecto de las medidas de resumen y gráficos estadísticos fueron comparativamente mayores que en 2015. El porcentaje que incurre en los distintos tópicos analizados es alto y es especialmente preocupante la presencia de esta situación en la alfabetización estadística requerida en los cursos de formación de grado. Ello motiva la implementación de futuras estrategias de enseñanza con el fin de mejorar el rendimiento académico de los alumnos.





CINAITE



### ***Estudio de conocimientos sobre la leishmaniasis, en docentes del Nivel Primario de Educación, en una zona endémica***

Griselda N. Copa<sup>1,2,3</sup>, Inés López Quiroga<sup>1,2</sup>, Rubén Cimino<sup>1,2</sup>, Adriana Echazú<sup>1,2,3</sup>, Nicolás Caro<sup>1</sup>, Marisa Juárez<sup>1</sup>, Noelia Florida<sup>1,2,3</sup>, Cristina Almazán<sup>1,2,3</sup>, Julio Nasser<sup>1,2</sup>, José F. Gil<sup>1,3,4</sup>.

<sup>1</sup>Instituto de Investigaciones en Enfermedades Tropicales (IET), Sede Regional Orán, Facultad de Ciencias de la Salud. <sup>2</sup>Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta. <sup>3</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas. <sup>4</sup>Instituto de Investigaciones en Energía no Convencional, Departamento de Física, UNSa.

Avda. Bolivia 5150. Salta – Argentina.

[noemicopa@conicet.gov.ar](mailto:noemicopa@conicet.gov.ar)

**Palabras clave:** Leishmaniasis, Vectores, Promoción, Docentes.

#### **Resumen:**

La leishmaniasis tegumentaria (LT) es un importante problema de salud pública en Salta. Una de las problemáticas de las poblaciones expuestas y afectadas es la falta de información acerca de los factores que determinan la enfermedad y las maneras de prevenirla. La promoción de salud es fundamental para que las acciones de prevención a nivel individual y comunitario sean efectivas en una zona endémica. El objetivo de nuestro trabajo fue evaluar el impacto de un taller de actualización sobre conocimientos y prácticas de prevención de la LT en docentes de escuelas del nivel primario en SRN Orán en julio del 2015. Se aplicó una encuesta antes (n=43) y después del taller de capacitación (n=40). El taller incluyó generalidades, prevención, y tratamiento de la LT, análisis del Diseño Curricular para la Educación Primaria y una propuesta educativa. La cantidad de docentes que identificaron al vector de la enfermedad y su ciclo de vida varió del 36% al 78% ( $p=0,001$ ) antes y después del taller respectivamente. La identificación correcta de factores de riesgo obtuvo un incremento luego de la capacitación desde un 18% a un 80% ( $p\leq 0,0003$ ). El taller mostro un impacto positivo en los docentes evidenciándose un incremento significativo en las respuestas correctas sobre la transmisión y la prevención de la enfermedad. Es fundamental que se trabajen los contenidos contextualizados respondiendo a la necesidad de una comunidad, en este sentido el equipo docente debe estar preparado conceptualmente y estratégicamente para abordar la problemática de la LT en una zona endémica.





CINAITE



# Investigaciones, TIC, innovación en el aula, el laboratorio y el campo.





CINAITE



## ***Estrategias para lograr un aprendizaje significativo del Cálculo***

José Luis Pay <sup>1,2</sup>, Elsa Valeria <sup>1,2</sup>, Elodia Mónica Arias <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta,

<sup>2</sup> Sede Metán, Universidad Nacional de Salta,

Coronel Vidt 346, San José de Metán, Salta

[luispay@gmail.com](mailto:luispay@gmail.com)

### **Palabras clave:**

Estilo de aprendizajes, enseñanza-aprendizaje, experiencia didáctica

### **Resumen:**

Esta presentación tiene la finalidad de compartir los avances de una experiencia didáctica implementada en la Cátedra de Matemática II de la Carrera de Ingeniería Agronómica de la Sede Sur Metán de la UNSa. La actividad profesional docente compromete a realizar acciones que tiendan a fortalecer el entorno educativo y analizar continuamente los procesos que en ella se desarrollan para obtener la retroalimentación del mismo. Este ejercicio implica una reflexión acerca de los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática, indagando sobre estrategias que permitan acompañar al estudiante en su trayecto educativo, para ello se consideró importante identificar los Estilos de Aprendizaje de los estudiantes. Este reconocimiento revela los rasgos cognitivos que son indicadores de cómo responden a su ambiente de aprendizaje, cómo estructuran los contenidos y cómo utilizan los conceptos. Por otro lado entran en juego los sistemas de representación, las motivaciones y expectativas en ese proceso de aprendizaje. La metodología desarrollada consiste en: Planificación de las actividades, considerando la importancia y la necesidad de comprender las características de los estilos de aprendizaje de los alumnos; Invitación a los estudiantes a participar de la experiencia; Aplicación de cuestionario para identificar sus estilos; Integración de los estilos en actividades teóricas, prácticas y evaluativas; Aplicación de encuestas. El grupo muestra de alumnos que participaron de esta experiencia son 21 alumnos entre los 28 alumnos que asisten regularmente. De los resultados obtenidos se puede afirmar que los estudiantes de matemática ponen de manifiesto los cuatro estilos, aunque predomina el estilo reflexivo.





CINAITE



## *¿Cómo Optimizar el Aula Virtual? Una propuesta basada en la interacción Docente – Alumno.*

Betina Elizabet Abad, Elodia Mónica Arias  
Facultad de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Salta  
Avda. Bolivia 5051. Salta - Argentina.  
[be28ti@gmail.com](mailto:be28ti@gmail.com)

**Palabras clave:** Aula Virtual. Comunicación. Aprendizaje.

### **Resumen:**

La cátedra de Matemática implementa desde el año 2013 una aula virtual en la plataforma Educativa Moodle destinada a los alumnos 1° y 2° año, con el fin de apoyar las clases presenciales para mejorar el rendimiento académico. Los recursos que se emplean son: power point, geogebra, derive, porque brindan la posibilidad de presentar el contenido matemático de manera dinámica. También se desarrollan los cuestionarios como actividad para fomentar la autoevaluación, por ser un proceso formativo y orientador hacia el conocimiento reflexivo. La frecuencia y la cantidad de alumnos en el aula son variables y se pretende una asidua participación del estudiante; en consecuencia, surge como interrogante ¿Qué aspectos no se consideran y cómo se puede mejorar?. A partir de este interrogante y considerando que los estudiantes de hoy pueden acceder con facilidad a internet con fines educativos se plantea la necesidad de reforzar las propuestas de enseñanza en el aula ampliando el uso de foros. Se invitará a los alumnos a compartir videos, ejercicios resueltos, sitios que consultaron sobre las distintas temáticas. El rol del docente será de orientador y fomentará una actitud crítica de los estudiantes sobre el material disponible. Además el alumno tendrá la posibilidad de formular preguntas al docente y trabajar en equipo de modo colaborativo. Para controlar la calidad de aportes se utilizarán criterios y escalas de valoración. Con este abordaje se pretende intervenir adecuadamente en el aprendizaje de los estudiantes, mejorar la interacción entre docente y alumno aprovechando los recursos disponibles en la web.





CINAITE



## ***Entornos virtuales en el Curso de Ingreso Universitario de la Facultad de Ciencias Naturales.***

Griselda Noemí Copa, Emma Anhyela Guantay  
Universidad Nacional de Salta. Facultad de Ciencias Naturales.  
Avda. Bolivia 5150-4400 Salta.  
[noex02@gmail.com](mailto:noex02@gmail.com)

**Palabras clave:** Curso de Ingreso. Universidad. TIC. Aula Virtual.

### **Resumen:**

El Curso de Ingreso Universitario (CIU) es una propuesta de acompañamiento en el proceso de transición de los ingresantes. En esta etapa es importante generar estrategias que atiendan la heterogeneidad estudiantil, actualmente destacada por su estrecho vínculo con los dispositivos digitales. En este sentido se viene trabajando con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los distintos niveles académicos. Sin embargo, se observa que los estudiantes presentan dificultades en el uso de las mismas. En el marco del CIU-2015 de nuestra Facultad, el objetivo del trabajo fue indagar sobre el manejo de las TIC y conocimientos de los estudiantes sobre Aulas Virtuales (AV); y con esta información desarrollar actividades virtuales, tendientes a favorecer la articulación entre niveles educativos y áreas disciplinares del CIU. Para ello se diseñaron encuestas y actividades virtuales, para indagar el manejo del AV y evaluar el impacto de las experiencias. La encuesta inicial ( $n=388$ ) mostró que el 83% nunca utilizó entornos virtuales en el colegio; sin embargo el 91% utiliza herramientas informáticas en el trabajo académico. En la encuesta final el 53% de los estudiantes expresaron que el acceso al AV fue sencillo y que las actividades virtuales fueron complementarias y relacionadas con las actividades presenciales (78%). A partir de las experiencias desarrolladas, consideramos que el trabajo en AV y las TIC favorece y contribuye a desarrollar competencias y habilidades prácticas para el inicio de los estudios universitarios. Sin embargo el uso de estas herramientas debe ser significativo, articulando saberes y contenidos.





CINAITE



### ***El Aula Virtual, un nuevo espacio comunicacional entre docentes y alumnos de la Sede Orán.***

Dora Mendoza, Pablo Mendoza, Eduardo Gómez  
Universidad Nacional de Salta. Sede Regional Orán.  
Alvarado 751. San Ramón de la Nueva Orán. C.P. 4530  
[dmendoza412@yahoo.com.ar](mailto:dmendoza412@yahoo.com.ar)

**Palabras clave:** virtualidad, ciberespacio, comunicación, tecnologías.

#### **Resumen:**

El propósito de trabajar con aulas virtuales es ampliar las posibilidades comunicacionales entre docentes y alumnos de la carrera Tecnicatura Electrónica Universitaria de la Sede Orán. Hasta hace unos años, tanto el material usado en las clases presenciales como las producciones de los alumnos estaban en soporte papel; luego fueron evolucionando al formato digital y el intercambio lo realizábamos a través de pendrives, o correos electrónicos. Con el surgimiento de las plataformas virtuales, hoy nos es posible configurar nuevos espacios para el encuentro pedagógico, espacios que, a nuestro criterio, no reemplazan a las clases presenciales en la Sede, sino que las complementan y potencian, porque atraviesan las barreras de la distancia y la temporalidad. Actualmente hay docentes que deben viajar semanalmente para dar sus clases presenciales, como también, alumnos que provienen de las localidades vecinas. A fin de aprovechar esta nueva tecnología un grupo de docentes de la carrera creó aulas virtuales para cada una de sus materias y las habilitaron al inicio del cuatrimestre. Las mismas fueron configuradas con: programa de la materia, objetivos, cronograma, horarios, muro de avisos, material digital de clases (cartillas teóricas, guías de prácticos y de laboratorios, diapositivas, videos propios, link a webs), sección para la entrega de prácticos e informes por parte de los alumnos. Cada docente da mantenimiento a su propia aula. Las dificultades que se presentaron responden a cuestiones tecnológicas y a la disponibilidad del servicio de internet. Los alumnos han incorporado esta tecnología fácilmente, la usan de forma asidua y segura.





CINAITE



## ***Transferencia Tecnológica para el Desarrollo Productivo, a partir de la industrialización del Chaguar y la lana de Oveja, en el Municipio de Rivadavia Banda Norte***

Cesar Gabriel Moreno

Universidad Nacional de Salta

B° Parque Belgrano Block A - Dpto 5 Primer Piso, Segunda Etapa  
cesargmoreno@yahoo.com.ar

**Palabras clave:** Chaguar, Lana de Oveja, Telar, Industrialización, Producción Textil

### **Resumen:**

A través de la Secretaria de Políticas Universitarias se lleva a cabo un proyecto dirigido a afianzar estratégicamente la dirección y producción de unidades de economía social en el Municipio de Rivadavia Banda Norte, que permita consolidar un proyecto sostenible en el tiempo, asentado en una base social de conocimiento que garantice procesos “virtuosos” en la economía local. Por medio de la Cooperativa Doña Tradición se busca desarrollar estrategias productivas que involucren materia prima local, como la lana de oveja, o la planta de chaguar. El aprovechamiento y valoración de la materia prima generará ingresos en el pequeño productor rural, con manejo adecuado en la extracción de la lana, y el cultivo del chaguar para obtener la fibra. Como unidades de agricultura familiar presentan cierta identidad que resulta apropiado revalorizar en el espacio de reproducción, potenciándola a través de uno o varios productos generados localmente como mercancías con el sello del territorio. Se busca afianzar un proyecto de base productiva dirigido a la inclusión de mano de obra, principalmente femenino, en el ámbito rural; así también procesos de capacitación para los emprendedores de la economía social, adquisición de máquinas e insumos para la producción en serie, diseño de programa de costos y estrategias de comercialización. El resultado esperado es lograr establecer cadena de valor a partir de la producción primaria, alcanzando procesos de producción industrial a escala con la incorporación de telares, la provisión de materia prima con costos competitivos y la valorización a precio justo del producto terminado.







CINAITE



## ***Reflexiones sobre las Prácticas Docentes de Matemática en Ambientes Mediados por las TIC.***

Mónica Arias, José Pay, Valeria Vilte, Socorro Chagra, Betina Abad,  
Mercedes Silva

Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta

Avda. Bolivia 5150. Salta –Argentina.

[emarias@unsa.edu.ar](mailto:emarias@unsa.edu.ar)

**Palabras clave:** representación semiótica, visualización, TIC, estrategias.

### **Resumen:**

Asumiendo que, una práctica docente reflexiva permite aprender de ella, producir cambios y tomar decisiones para mejorarla, la cátedra de Matemática de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Salta - Argentina, realizó un análisis reflexivo de las prácticas docentes actuales que integran a las TIC, como complemento de las clases presenciales, con la finalidad de profundizar el conocimiento sobre ellas y lograr formular e implementar propuestas innovadoras de enseñanza y aprendizaje de la matemática. Esta acción se realiza desde el convencimiento que la construcción del conocimiento matemático, en un ambiente mediado por las TIC, requiere de la aplicación de nuevas estrategias metodológicas y didácticas que fomenten la conversión de distintos registros de representación de los objetos matemáticos, de modo que su utilización sea eficaz para lograr la conceptualización. Las experiencias didácticas realizadas, con docentes de distintos niveles educativos, fomentaron un trabajo compartido, articulado y colaborativo, fortaleciendo el conocimiento de nuestras propias prácticas e invitan al cambio natural de las acciones de enseñanza en el nuevo escenario educativo. Los resultados de las propuestas de enseñanzas diseñadas e implementadas en las experiencias reafirman que el uso de las TIC potencia, las transformaciones internas y externas a los distintos registros de representación de los objetos matemáticos para acceder a un conocimiento más estable.





CINAITE



## ***Las TIC en propuestas de Enseñanza de la Matemática para Ingeniería Agronómica de la Sede Sur de la UNSa***

Elsa Valeria Vilte<sup>1,2</sup>, Jose Luis Pay<sup>1,2</sup>, Elodia Monica Arias<sup>1</sup>, Victor Hugo Pinto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta.

<sup>2</sup>Sede Metan

Avda. Bolivia 5150. Salta – Argentina.

[valeriavilte09@hotmail.com](mailto:valeriavilte09@hotmail.com)

**Palabras clave:** TIC, Plataforma Educativa, Didáctica.

### **Resumen:**

En el marco del proyecto de investigación 2186 del CIUNSa, la Cátedra de Matemática II de la carrera de Ingeniería Agronómica de la Sede Metán-Rosario de la Frontera, de la Universidad Nacional de Salta, con el propósito de analizar la posibilidad de implementar el uso de las TIC como soporte y acompañamiento en el proceso de aprendizaje de los alumnos realizó una encuesta. La encuesta se diseñó y empleo para conocer la disponibilidad, utilidad y disposición de los alumnos para usar las nuevas tecnologías como recurso didáctico en matemática. A partir de la información obtenida, el equipo de investigación reflexionó sobre las posibilidades de implementación de un aula virtual en la Plataforma Moodle de la FCN. Esta acción, condujo al diseño y elaboración del material con la intención de fortalecer las prácticas docentes y mejorar la comunicación con los alumnos de la Sede Sur. Los resultados de la encuesta alentaron a la implementación del aula virtual y, la experiencia del equipo en el uso de la plataforma Moodle favorece el diseño y elaboración de actividades interesantes, interactivas y atractivas para los estudiantes de Ingeniería Agronómica de la Sede Sur.





CINAITE



### *Naturales en la Radio*

Teonila Corimayo, Verónica del V. Soriano, Marta V. Flores., José L. Pay,  
Elsa V. Vilte.

Universidad Nacional de Salta - Facultad de Ciencias Naturales.

Avda. Bolivia 5150 – Salta Capital - Salta.

[teocorimayo@gmail.com](mailto:teocorimayo@gmail.com)

**Palabras claves:** Universidad, Radio, Difusión de la Información.

#### **Resumen:**

La importancia de la comunicación institucional en la Universidad amerita que un equipo interdisciplinario conformado por docentes, estudiantes y personal de apoyo universitario de la Facultad de Ciencias Naturales realice un programa de radio denominado "Comunidad Natura". Se emite por Radio Universidad FM 93.9, con una periodicidad semanal de una hora de duración, bajo el formato de magazine y de género mixto: informativo-opinión, contemplando las etapas de pre-producción y producción indispensables en toda propuesta radial. Los objetivos son relevar y difundir información que genera la comunidad universitaria, estimular la imaginación, incrementar la posibilidad de construir sentidos y despertar la creatividad del oyente. Se abordan temáticas de investigación, eventos destacados de carácter académico y científico e historias de vida, y se utilizan distintas fuentes informativas, referentes claves, portales web y la de organismos oficiales. Los materiales técnicos necesarios para la puesta en el aire son los que actualmente dispone ésta radio. La metodología aplicada es de acción participativa que involucra a los actores de la institución: docentes, alumnos, investigadores, graduados y personal de apoyo universitario. Los resultados que se obtienen son beneficiosos porque permiten dar a conocer la producción académica-científica de la Facultad a la comunidad, por cuanto constituye una importante actividad de extensión al medio local. El proyecto contribuye a la difusión, discusión y reflexión de las temáticas que se exponen y permite generar una perspectiva de integración a una red informativa científica.





CINAITE



### ***Los talleres extraprogramáticos: una alternativa para despertar vocaciones en la Ciencias Naturales.***

Adriana Ortin Vujovich<sup>1</sup>, Emma A. Guantay<sup>1</sup>, María M. Alemán<sup>1</sup>, Carolina N. Yañez<sup>1</sup>, Dalma G. Jaimez<sup>1</sup>, Marcela Romero<sup>1</sup>, Patricia Ortín Vujovich<sup>1</sup>, Miriam N. Gil<sup>1</sup>, Mirta Teran<sup>1</sup>, Johana Villada<sup>1</sup>, Marysol Tejerina<sup>1</sup>, Verónica Flores<sup>1</sup>,  
María S. Avendaño<sup>2</sup>, Alejandra Puca<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Salta Facultad de Ciencias Naturales

<sup>2</sup>Ministerio de Educación

Avda. Bolivia 5150. Salta – Argentina.

[aortin@unsa.edu.ar](mailto:aortin@unsa.edu.ar)

**Palabras clave:** Educación, talleres, ciencias, carreras

#### **Resumen:**

Los talleres extraprogramáticos, nacen como una iniciativa del Ministerio de Educación de la provincia, destinados a incentivar a los estudiantes en las carreras de Ciencia y Tecnología. Permiten la articulación entre los diferentes niveles del Sistema Educativo Provincial (primario y secundario) y la Universidad. Se realizan en las disciplinas: Matemática, Química y Biología, y nuestra Facultad participa con propuestas muy variadas. El dictado de los talleres favorece la movilidad, interacción y coordinación de profesionales de nuestra facultad y docentes del nivel secundario, con el objetivo de promover actividades que orienten a favorecer el ingreso, permanencia y egreso de los alumnos de los niveles de educación secundaria, desarrollando el gusto por las ciencias. Para el presente año, dados los resultados del año pasado, se propusieron talleres a cargos de algunas cátedras de la Facultad, con el diseño de una pequeña actividad sencilla, dinámica e interactiva, adecuada a diferentes edades, en aulas y laboratorios, familiarizándose de esta manera con el ámbito universitario. Para evaluar los resultados de la propuesta se plantearon cuestionarios al finalizar los talleres brindados por los docentes de la Facultad. Se analizaron los datos diferenciándolos en cuantitativos y cualitativos. Los alumnos provienen de diferentes colegios de la ciudad de Salta y del interior, con edades que oscilan entre los 14 a los 17 años manifestaron interés en cada taller planteado, entendieron las consignas y participaron activamente, brindando sugerencias de nuevos talleres. El 80 % de los mismos expresó su interés por continuar estudios en esta Facultad.

